3 1761 06638643 4

UNIVERSITY
OF
TORONTO
LIBRARY

ych
333 p.

Philosophie des Unbewussten.

Von

Eduard von Hartmann.

Zehnte erweiterte Auflage in drei Theilen.

Dritter Theil:

Das Unbewusste und der Darwinismus.

29305
5/10/93

Leipzig.
Verlag von Wilhelm Friedrich,
K. R. Hofbuchhändler.

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort zum dritten Theil

der

Philosophie des Unbewussten.

Die Gründe, welche mich bewogen haben, die hier vereinigten Schriften der „Philosophie des Unbewussten" als dritten Theil anzufügen, sind bereits in dem Vorwort zur zehnten Auflage erwähnt, welches dem ersten Theil vorangestellt ist. Die erste, anonyme Auflage der Schrift „Das Unbewusste vom Standpunkt der Physiologie und Descendenztheorie" erschien im Jahre 1872, die zweite Auflage unter meinem Namen und mit den „Allgemeinen Vorbemerkungen" und „Zusätzen" versehen im Jahre 1877. Die Schrift „Wahrheit und Irrthum im Darwinismus" wurde zuerst in den Monaten Juli bis October 1874 in der Leipziger Wochenschrift „Die Literatur" veröffentlicht, worauf dann die erste Auflage als Brochüre mit der Jahreszahl 1875 folgte; eine französische Uebersetzung erschien in erster Auflage im Jahre 1877 (Paris, G. Baillière), in 2.—4. Aufl. bei F. Alcan, eine spanische im Jahre 1879 (Madrid, W. Suarez), eine (Bruchstück gebliebene) englische 1877 in dem Journal of Speculative Philosophy (St. Louis). Die dritte Schrift „Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Phil. d. Unb. und die darwinistische Kritik" erschien zuerst im Jahre 1877 als Anhang zur zweiten Auflage der Schrift über „Das Unbewusste"; die in derselben enthaltene Widerlegung der Schmidt'schen Kritik hat den inzwischen verstorbenen Professor Oskar Schmidt nicht davon abgehalten, eine wörtliche Uebersetzung seines Angriffs gegen mich in's Französische herauszugeben, vermuthlich in der Erwartung, dass die französischen Leser seiner Schrift von meiner Widerlegung keine Kenntniss erhalten werden.

Die Hoffnung, welcher ich am Schluss meiner Vertheidigungsschrift gegen Schmidt Ausdruck gegeben hatte, dass die Vertreter der Naturwissenschaft sich nach den erlittenen Schlappen bemühen und beeilen würden, eine minder unfähige und verständnisslose Stellung zu meiner

Naturphilosophie einzunehmen, nachdem ich ihnen die Gewinnung einer solchen durch so eingehende Vorarbeiten erleichtert, ist leider nicht in Erfüllung gegangen. Während bis zum Jahre 1877 die Phil. d. Unb. in naturwissenschaftlichen Schriften öfters erwähnt und kritisch gestreift, auch von materialistischer Seite in mehreren besonderen Büchern angegriffen wurde, sind diese Stimmen seitdem wie auf Verabredung verstummt. In den Jahren 1872—1875 waren die Hinweise der Naturforscher auf die Phil. d. Unb. gewöhnlich mit der Bezugnahme auf die anonyme erste Auflage der Schrift über „Das Unbewusste u. s. w." und mit der Bemerkung, dass in dieser die genügende Widerlegung enthalten sei, verknüpft. Anstatt nun aus der Thatsache, dass ich selbst diese Scheinwiderlegung verfasst und offen widerlegt habe, die dringende Aufforderung zur eingehenden Beschäftigung mit meinen Gegenschriften zu schöpfen, hat man es vorgezogen, diese unbequeme Enthüllung todt zu schweigen, den hingeworfenen Handschuh in den Schranken liegen zu lassen und die Methode des Ignorirens zugleich auf die Phil. d. Unb. mit auszudehnen. Wenn dieselbe ja noch einmal in Kundgebungen der Naturforscher erwähnt wird, so geschieht es bloss noch mit dem überlegenen Lächeln über die längst zerplatzte Seifenblase, „von der heute Niemand" (d. h. kein vorsichtiger Naturforscher) „mehr spricht". Die Geschichtsschreiber der Zukunft werden nicht unterlassen, diese Thatsachen zu registriren als ein Symptom der selbstverläugnenden Sachlichkeit, mit welcher die Forschergeneration unserer Zeit an der Förderung der Wissenschaft arbeitet.

In der zweiten Auflage der Schrift über „das Unbewusste u. s. w." habe ich den Text der ersten Auflage ohne Unterbrechungen wörtlich wieder abgedruckt, um die zusammenhängende Lectüre desselben nicht durch dazwischen geschobene Entgegnungen zu stören. Viele private Urtheile haben mich jedoch überzeugt, dass die nachträgliche Lectüre der Zusätze zur zweiten Auflage, welche beständiges Nachschlagen im Text der ersten Auflage erfordert, zu hohe Ansprüche an die Geduld der meisten Leser stellt. Ich habe mich deshalb entschlossen, in dieser neuen Auflage die allgemeinen Vorbemerkungen zur zweiten Auflage voranzustellen und jedem Capitel des Textes die betreffenden Zusätze zur zweiten Auflage folgen zu lassen. Der Text der ersten Auflage ist auch diesmal in seinem Wortlaut unverändert geblieben.

Die philosophische Bedeutung dieses dritten Theiles dürfte dahin zu bestimmen sein, dass derselbe die bisher vollständigste Erörterung der Streitfrage zwischen mechanistischer und teleologischer Weltanschauung, zwischen Materialismus und Spiritualismus, zwischen Hylozoismus und Philosophie des Unbewussten darstellt. Die mechanistische Weltanschauung schliesst die Teleologie aus; die teleologische Weltanschauung schliesst den Mechanismus ein. Die erstere thut sich etwas darauf zu Gute, in kosmomonischer Hinsicht monistisch zu sein, d. h.

nur eine Art von Weltgesetzlichkeit, den kausalen Mechanismus zu kennen, und schilt die entgegengesetzte Ansicht dualistisch; die teleologische Weltanschauung aber will selbst monistisch in diesem kosmonischen Sinne des Wortes sein, indem sie den Mechanismus zu einem logisch nothwendigen Gliede der Teleologie vergeistigt, so dass sie beiden Seiten der Sache gerecht wird, und nicht nöthig hat, gleich der mechanistischen Weltanschauung ihr Auge vor der einen Seite der Thatsachen zu verschliessen. Die mechanistische Weltanschauung ist nothwendig antispiritualistisch; denn indem sie alles Geschehen in der Welt aus dem Mechanismus der unorganischen Kräfte und Gesetze ableitet, verwirft sie jede Mitwirkung geistiger Mächte, psychischer Functionen, oder organisirender Principien und wird zum Materialismus. Aber es ist nicht die ältere Form des Materialismus, in welche sie zurückfällt, nicht jener gedankenlose Materialismus, welcher der Materie als solchen jede Innerlichkeit und Empfindungsfähigkeit abspricht, und doch nur aus materiellen Verbindungen gewisser Art dieselbe plötzlich hervorbrechen lassen will. Der neuere Naturalismus erkennt vielmehr an, dass die Empfindungsfähigkeit, welche zunächst im Protoplasma und dann in der grauen Substanz der Ganglienzellen einen höheren Grad erreicht, in den materiellen Elementen schon in irgend welchem Maasse vorhanden sein muss, und wird so zum Hylozoismus.

Der Kampf des älteren Materialismus gegen den Spiritualismus des bewussten absoluten Geistes, d. h. gegen den speculativen Theismus, dieser Kampf, welcher dem zweiten Drittel unseres Jahrhunderts seine philosophische Signatur aufdrückt, hat geschichtlich ausgespielt, und an seine Stelle tritt nunmehr der Kampf des Hylozoismus gegen den Panpneumatismus des Unbewussten. Die „unbewusste Materie“ und der „bewusste Geist“ sind nachgerade als extreme Principien von gleicher Einseitigkeit und gleicher Unfähigkeit zur Welterklärung erkannt worden, und an ihre Stelle sind die mehr vermittelnden Principien einer „bewussten Materie“ und eines „unbewussten Geistes“ getreten.

Wie in dem Streit zwischen mechanistischer und teleologischer Weltanschauung die letztere von der ersteren ausgeschlossen, die erstere aber von der letzteren eingeschlossen wird, so wird auch in dem Streit zwischen Hylozoismus und Philosophie des Unbewussten die letztere von der ersteren ausgeschlossen, der erstere von der letzteren eingeschlossen. Eine bewusste, d. h. empfindungsfähige Materie kann allenfalls, wenn man sich einmal über den Mangel eines einheitlichen Subjects oder eines allen Theilen der Materie gemeinsamen unbewussten geistigen Hintergrundes hinwegsetzt, die niederen und höheren Individualbewusstseine als Summationsphänomene der Atomempfindungen hervorzubringen scheinen, aber sie kann nicht die Einheitlichkeit, Zweckmässigkeit und aufsteigende Entwickelungsrichtung des Weltprocesses erklärlich machen, weil sie den absoluten Geist sowohl in unbewusster

wie in bewusster Form ausschliesst. Der unbewusste Geist dagegen kann ebensowohl seine Thätigkeit in unbewusste kollidirende Kraftfunctionen gliedern, als auch sich aus denselben als vielfach gegliederte individuelle Empfindung in sich zurücknehmen; er macht die objectiv-reale Erscheinung der Materie ebenso erklärlich wie die subjectiv-ideale Erscheinung der Empfindung und des Bewusstseins. Der Hylozoismus liefert ebenso wie die mechanistische Weltanschauung ein zu enges und einseitiges Weltbild, das die bessere Hälfte der Welt vernachlässigen und leugnen muss, weil sie nach den gewählten Principien unerklärlich wäre; der unbewusste absolute Geist und die Teleologie hingegen sind so umfassende Erklärungsprincipien, dass sie nichts von dem zu ignoriren und zu leugnen brauchen, worauf der Gegner sich stützt, ausserdem aber auch noch das erklären und umspannen, was der Gegner verläugnen muss.

Wer einmal den unbewussten absoluten Geist und die Teleologie aus irgend welchen Gesichtspunkten als Principien angenommen hat, der ist ganz sicher vor der Versuchung, neben ihnen auch noch die bewusste Materie und die mechanische Naturgesetzlichkeit als primäre, coordinirte und gleich urspsüngliche Principien zu supponiren, weil sie ja bereits als secundäre, subordinirte und abgeleitete Principien in jenen mitgesetzt sind. Dies gilt auch dann, wenn man vom Hylozoismus herkommt, und zu der Anerkennung seiner Unzulänglichkeit und Ergänzungsbedürftigkeit gelangt; denn sobald man den unbewussten absoluten Geist und dessen Teleologie als zweites Ergänzungsprincip heranzuziehen versucht, muss man sofort einsehen, dass er als das übergreifende Princip das, wovon man herkommt, verschlingt und zum aufgehobenen Moment herabsetzt.

Darum kann der neue Streit zwischen bewusster Materie und unbewusstem Geist nicht wie der ältere Streit zwischen unbewusster Materie und bewusstem absoluten Geist zum Verfall des Monismus in Dualismus führen. Der Hylozoismus ist monistisch, indem er die Wirkungssphäre des unbewussten Geistes und seine teleologische Bethätigung ignorirt und leugnet; die Philosophie des Unbewussten ist monistisch, indem sie die Materie und ihre Empfindungsfähigkeit zu Erscheinungen des unbewussten Geistes herabsetzt. Ein metaphysicher Dualismus, in welchem ein materialistisches und ein spiritualistisches Princip als gleich ursprünglich neben einander gestellt werden, ist nur möglich auf dem Standpunkt des alten Gegensatzes von unbewusster Materie und bewusstem Geist (Hyle und Demiurg), oder aber in der gekreuzten Koppelung zwischen dem spiritualistischen Gliede des alten Gegensatzes (bewusster absoluter Geist) mit dem materialistischen Gliede des neuen Gegensatzes (empfindungsfähige Materie oder bewusstseinsfähige Natur). Aber wie der aristotelische Gegensatz von Hyle und Demiurg mit Recht durch die christliche Lehre der Schöpfung aus

Nichts (die jedenfalls ein geringeres Wunder ist als das Entspringen des Geistes aus unbewusster Materie) zum Monismus zurückgezwungen wurde, so ist der Versuch eines Dualismus zwischen empfindungsfähiger Materie und bewusstem Geist (Lotze) oder zwischen bewusstseinsfähiger Natur und bewusstem Geist (Günther) von vornherein nur als ein secundärer Dualismus innerhalb des Monismus des bewussten absoluten Geistes oder Gottschöpfers aufgetreten. Der Versuch einer schrägen Koppelung des unbewussten absoluten Geistes mit der unbewussten Materie als coordininirtem Princip scheint noch undenkbarer als die directe Gegenüberstellung mit der bewussten Materie; der Monismus ist gegen jede Art von Rückfall sichergestellt, sobald nur erst einmal das Princip des unbewussten absoluten Geistes erfasst und angenommen ist.

Der brennenden Frage des Streites zwischen dem mechanistischen Hylozoismus und dem teleologischen Panpneumatismus des Unbewussten, und zwar der Durchfechtung dieses Streites speciell auf dem Boden der Naturphilosophie ist nun also dieser dritte Theil gewidmet. Die anonyme erste Auflage der Schrift über „Das Unbewusste vom Standpunkt der Physiologie und Descendenztheorie“ und der Darwinismus vertreten die Ansicht, dass das Princip der empfindungsfähigen Materie und der mechanischen Naturgesetzlichkeit ausreichend seien, um die gesammten Naturerscheinungen und das Entstehen des Individualbewusstseins zu erklären; ich meinerseits vertrete die entgegengesetzte Ansicht, dass die so gelieferten Erklärungen allemal die Hauptsache unberührt lassen und das zu Erklärende in gleicher Gestalt an anderer Stelle oder in anderer Gestalt an derselben Stelle schon voraussetzen, also die Probleme nur zurückschieben und ungelöst lassen.

Es ist klar, dass die Naturphilosophie allein nicht dazu berufen ist, über die Zulänglichkeit oder Unzulänglichkeit des Hylozoismus und der mechanistischen Weltanschauung zur Erklärung der gesammten Welt das letzte Wort zu sprechen, sondern dass die Geistesphilosophie hierbei gehört werden muss. Es wäre ja denkbar, dass das Princip des unbewussten Geistes und der Teleologie im Bereiche der Natur garnicht zur Geltung gelangte, sondern erst im Geistesleben anfinge, sich zu bethätigen, dass also die hylozoistische und mechanistische Weltanschauung für das Gebiet der Natur Recht hätte, und dennoch für die Welt im Ganzen, welche Natur- und Geistesleben umspannt, Unrecht hätte. Ich glaube in meinen Werken zur Geistesphilosophie (Erkenntnisstheorie, Ethik, Aesthetik, Religionsphilosophie) den Beweis geliefert zu haben, dass das Princip des unbewussten absoluten Geistes und der Teleologie für die Erklärung der Erscheinungen des Geistes nicht zu entbehren ist, und dass die gesammten Errungenschaften der Menschheitscultur zu Grunde gehen müssten, wenn die Ueberzeugung des Gegentheils für mehrere Generationen zur unbestrittenen Herrschaft gelangte. Hier kam es mir darauf an, den Beweis für die Unentbehr-

lichkeit dieses Princips auch auf demjenigen Schlachtfelde zu führen, auf welchem die moderne naturwissenschaftliche Weltanschauung und alle ihr Anhängenden den Sieg der entgegengesetzten Ansicht bereits für gesichert halten. Mögen diese Untersuchungen dazu beitragen, den klaffenden Riss, der in unserer modernen Geistesbildung zwischen naturwissenschaftlicher und idealer Weltanschauung entstanden ist, wieder zu schliessen, und den Gefahren vorzubeugen, welche aus einer Erweiterung desselben für unsere gesammte Cultur entspringen müssten.

Berlin-Lichterfelde, im November 1889.

Eduard von Hartmann.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorwort zum Ergänzungsband III
Vorwort zur zehnten Auflage . . . . . V—XXV
Vorwort zum dritten Theil . . . . . XXVII—XXXII

Erstes Buch. Das Unbewusste vom Standpunkt der Physiologie und Descendenztheorie.

Vorwort zur zweiten Auflage 3

Allgemeine Vorbemerkungen zur zweiten Auflage 18
1. Die Transcendenz der Natur 19
2. Der Geist als Schlüssel zur Natur 22
3. Die Natur als Mittel für den Geist 25
4. Die Natur als Durchgangspunkt des absoluten Geistes . . . 28
5. Theoretischer und praktischer Idealismus 31
6. Mechanistische und idealistische Naturphilosophie 33
7. Ideelle Resultate und natürliche Vermittelung 37
8. Die Kritik vom Standpunkt der Physiologie 40
9. Die Kritik vom Standpunkt der Descendenztheorie 43

I. Descendenztheorie und natürliche Zuchtwahl 46
Die deutsche Philosophie und die Descendenztheorie 46
Unabhängigkeit der Descendenztheorie von der Theorie der natürlichen Zuchtwahl 48
Unzulänglichkeit der Theorie der natürlichen Zuchtwahl 50
Hauptgründe für die Descendenztheorie 52
Anmerkungen zur zweiten Auflage 55

II. Die Teleologie vom Standpunkte der Descendenztheorie 57
Fortschreitende Elimination des Wunderbegriffs 57
Die teleologischen Eingriffe der Philosophie des Unbewussten . . 60
Die natürliche Zuchtwahl bei der Urzeugung 2
„Wie kommen wir zur Annahme von Zwecken in der Natur?“ . . 65
Die Zweckmässigkeit als Resultat mechanischer Compensationsprocesse 69
Anmerkungen zur zweiten Auflage 74

III. Die Entwickelung vom Standpunkte der Descendenztheorie . . . 80
Der Weltzustand als Anpassungs-Gleichgewicht 80
Der Verlauf der Bewohnbarkeit der Erde 82
Die „Entwickelung“ der irdischen Organisation als Folge des Günstigerwerdens der Bewohnbarkeitsverhältnisse der Erde . . 84
Die Relativität der Entwickelung 86
Unhaltbarkeit des geocentrischen und anthropocentrischen Standpunktes 90
Anmerkungen zur zweiten Auflage 93

Seite

IV. Gehirn und Intellect 98
Idee und Idealismus 98
Entstehung und Functionirung von Vorstellungsprädispositionen im Gehirn 100
Stimmungen, Interesse und Aufmerksamkeit bei der Ideenassociation 103
Das Bewusstsein als Summationsphänomen 106
Die Ineinanderschachtelung der Bewusstseine verschiedener Ordnung 108
Die Innerlichkeit oder Subjectivität der Atome 110
Lust und Unlust in den Atomen 113
Entstehung der Empfindung im Gehirn 114
Unhaltbarkeit eines psychischen Hintergrundes der Vorstellungen ausser der Subjectivität der Atome des Hirns 117
Ausschluss der Teleologie bei der Theorie der Bewusstseinsentstehung 121
Anmerkungen zur zweiten Auflage 123

V. Charakter und Wille 128
Die charakterologischen Triebe als Hirnprädispositionen 128
Der Individualwille als Summationsphänomen der Atomwillen des Gehirns 131
Unhaltbarkeit hinzukommender metaphysischer Willenseingriffe . 134
Psychische Mauserung 139
Anmerkungen zur zweiten Auflage 141

VI. Die Vererbung, insbesondere des Charakters 147
Mechanische Entstehung der Vererbung 147
Latente Vererbung 151
Polymorphismus 153
Vererbung geistiger Eigenschaften 156
Vererbung individuell erworbener Eigenthümlichkeiten 158
Anmerkungen zur zweiten Auflage 160

VII. Die Vererbung von Anlagen und Fertigkeiten 175
Ererbter und erworbener Charakter 175
Charakter und Gedächtniss 176
Ererbte schlummernde Gedächtnissvorstellungen als Inhalt charakterologischer Prädispositionen 180
Ererbte körperliche Fertigkeiten 181
Unhaltbarkeit einer metaphysisch-teleologischen Erklärung derselben 183
Ererbte geistige Fertigkeiten und Talente 186
Anmerkungen zur zweiten Auflage 186

VIII. Die Abkürzung der Ideenassociation und die Vererbung der Denkformen 192
Die praktische Bedeutung der Ideenassociation und der Process ihrer Abkürzung 192
Die abgekürzte Ideenassociation im Sprachgefühl 195
Dieselbe in der Mathematik 197
Dieselbe in den abstracten Begriffen und Worten 199
Die typischen Denkformen und Denkgesetze 202
Die Genesis der subjectiven Vernunft durch mechanische Compensationsprocesse 205
Die physiologische Begründung des *A priori* 207
Anmerkungen zur zweiten Auflage 210

IX. Die Entstehung der Anschauungsform der Räumlichkeit . . . 214
Die Entwickelung der Tiefendimension 214
Die Anschauung als unbewusste Einheit von Empfindung und synthetischer Construction 217

Seite

Teleologischer Eingriff oder allmähliche Anpassung an das praktische Bedürfniss? 219
Aeltere und stärkere Befestigung der Prädispositionen für die erste und zweite Dimension 221
Umwandlung des discreten Empfindungsmosaiks in das stetige Anschauungsbild 224
Unterschied des Empfindungsmosaiks des Auges von anderen zweidimensionalen Empfindungscomplexen 227
Die räumliche Flächenanschauung als anschauliche Perception eines scheinbar stetigen zweidimensionalen Empfindungscomplexes 229
Das Ordnen des Empfindungscomplexes nach zwei Dimensionen . 231
Gesichtsempfindungen bei niederen Thieren 232
Die Causalität als ererbte Hirnfunction 233
Die Causalitätsfunction bei niederen Thieren 236
Anmerkungen zur zweiten Auflage 238

X. Der Instinct als ererbte Hirn- und Ganglienprädisposition . . 243
Instinct und Uebung 243
Der Instinct als Resumé der bisherigen Resultate 245
Der Grundfehler der Philosophie des Unbewussten 247
Polymorphe Instincte 249
Relativität der Zweckmässigkeit des Instincts 251
Ueberflüssigkeit teleologischer Eingriffe 253
Einfluss der natürlichen Zuchtwahl auf die Entstehung des Instincts 255
Einfluss der bewussten Ueberlegung auf die Modificationen der Instincte 256
Kukuksei und Bienenzelle 258
Ineinandergreifende Instincte 260
Instincte der Nahrungswahl, Feindesfurcht, Fortpflanzung und des Witterungsvorgefühls 261
Anmerkungen zur zweiten Auflage 265

XI. Die Instincte der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems 272
Selbstständige Functionen niederer Nervencentra. 272
Die Reflexbewegungen als Functionen von Hirn- und Ganglien-Prädispositionen 275
Nachweis teleologischer Irrthümer in Bezug auf Reflexbewegungen 278
Einfluss der Ganglien auf vegetative Functionen 280
Die Naturheilkraft als ererbte Ganglienprädispositionen zu bestimmten vegetativen Functionen 284
Die vegetativen Functionen im Embryo bedingt durch ererbte Prädispositionen der Zeugungsstoffe 286
Unvollkommenheit der zweckmässigen Mechanismen 288
Anmerkungen zur zweiten Auflage 292

XII. Das Unbewusste 295
Das Unbewusste als Subject der teleologischen Eingriffe 295
Das relativ Unbewusste (Bewusstsein niederer Ordnung) 299
Das physiologische Unbewusste (Hirn- und Ganglien-Prädisposition) 300
Das metaphysische Unbewusste (Subject der physischen und psychischen Atomfunctionen) 302
Sind die Naturgesetze teleologisch oder bloss logisch nothwendig? 304
Kritik der Eigenschaften des Unbewussten nach Cap. C. I. der Philosophie des Unbewussten 309
Lebensgier und Kraftknauserei des Unbewussten 312
Allwissenheit und Allweisheit des Unbewussten 315
Anmerkungen zur zweiten Auflage 318

Zweites Buch. Wahrheit und Irrthum im Darwinismus.

Eine kritische Darstellung der organischen Entwickelungstheorie.

Seite

I. Der Darwinismus in der Gegenwart 333

II. Die ideelle und die genealogische Verwandtschaft 340

III. Die Theorie der heterogenen Zeugung und die Transmutationstheorie 352

IV. Wigand's Genealogie der Urzellen 373

V. Die Selectionstheorie 383
a. Die natürliche Zuchtwahl und ihre drei Factoren 383
b. Die Auslese im Kampf um's Dasein 387
c. Die Variabilität 405
d. Die Vererbung 410
e. Wahrheit und Irrthum in der Selectionstheorie 414

VI. Die subsidiären Erklärungsprincipien Darwin's 420
a. Die directe Einwirkung äusserer Umstände auf den Organismus 420
b. Der Einfluss des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Organe 422
c. Die geschlechtliche Zuchtwahl 431
d. Das Correlationsgesetz 444

VII. Mechanismus und Teleologie 451

Drittes Buch. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Philosophie des Unbewussten und die darwinistische Kritik.

1. Teleologie und Causalität 478
2. Mechanische und organisatorische Ursachen 482
3. Der Darwinismus und die Philosophie des Unbewussten . . 486
4. Wahrheit und Vorurtheil in der Naturwissenschaft 491
5. Schmidt's Kritik der Quellen der Philosopie des Unbewussten 494
6. Angefochtene Deutungen von Thatsachen 499
7. Angefochtene thatsächliche Angaben. 508

Anhang zur Phänomenologie des Unbewussten:

Zur Physiologie der Nervencentra . . . . . Theil I 361
1. Einleitung 363
2. Nervenfaser und Ganglienzelle 366
3. Das Rückenmark 373
4. Die psychische Innerlichkeit des Reflexvorganges 377
5. Der teleologische Charakter der Reflexfunction 385
6. Die vier Hauptstufen von Nervencentren 396
7. Die morphologische Bedeutung der Gehirntheile 406
8. Die Centra der räumlichen Sinne 410
9. Das Kleinhirn 413
10. Das Vorderhirn 416
11. Die Cooperation und Subordination der Nervencentra . . . 420
12. Organismus und Seele 430

Nachträge zur Phänomenologie des Unbewussten . . . Theil I 434—478

Nachträge zur Metaphysik des Unbewussten . . . . . Theil II 467—539

Erstes Buch.

Das Unbewusste vom Standpunkt der Physiologie und Descendenztheorie.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Euch es recht zu machen.. ihr Herrn,
Darauf verzichten wollt' ich gern,
Hätt' ich es nur soweit gebracht,
Dass ich mir selbst es recht gemacht.
Rückert.

Vorliegende Schrift erschien in der ersten Auflage bekanntlich ohne Autornamen. Dass ich dieselbe, wenn ich sie überhaupt schreiben und herausgeben wollte, zunächst nicht mit meinem Namen veröffentlichen konnte, liegt auf der Hand. Denn entweder hätte ich durch meinen Namen auf dem Titelblatt den falschen Schein hervorgerufen, als ob Alles in der Schrift Gesagte der Ausdruck meiner persönlichen Ansichten und Ueberzeugungen wäre, oder ich hätte durch eine hinzugefügte Bemerkung, etwa im Vorwort, diesem Schein vorbeugen müssen. Im ersteren Falle wäre der irrthümliche Glaube erweckt worden, als ob ich den Standpunkt der Philosophie des Unbewussten im Princip verlassen hätte; im letzteren Falle wäre das Buch gleich bei seinem Erscheinen vom Verfasser desavouirt worden, und hätte vermuthlich, als nicht ernsthaft gemeint, auch keine ernsthafte Beachtung gefunden. Diese für die erste Auflage geltenden Gründe der Anonymität hatten aber eben auch nur für die erste Veröffentlichung des Buches Bedeutung. Entweder war die Schrift ein verfehlter Versuch, der unbeachtet in der Masse der Polemik gegen die Phil. d. Unb. unterging, — dann mochte dieselbe ihrer verdienten Vergessenheit verfallen bleiben; oder aber sie entsprach in ihren Erfolgen den Erwartungen des Verfassers, dann musste sich über kurz oder lang bei einer neuen Auflage von selbst eine passende Gelegenheit darbieten, den Schleier der Anonymität zu lüften, und die Gründe anzugeben, welche für die Abfassung der Schrift bestimmend gewesen waren.

Solcher Gründe wirkten mehrere zusammen. Zunächst hatte ich den Wunsch, verschiedene Gedanken zur Naturphilosophie auszuarbeiten, welche theils weitere Ausführungen von schon anderwärts Angedeutetem enthielten, theils auch neue Andeutungen, welchen ich für die Zukunft einige Fruchtbarkeit zutraute. Um diese meist an den naturphilosophischen Theil der Phil. d. Unb. sich anschliessenden Gedanken niederzulegen, fehlte es mir an einem geeigneten Rahmen. Zugleich fand ich einige Punkte in der Phil. d. Unbew. correcturbedürftig, ohne dass ich recht wusste, wie ich diese Correcturen in das einmal architektonisch abgeschlossene Werk passend einflechten sollte. In mehr als einer Hinsicht empfand ich die Schwächen dieses architektonischen Aufbaues namentlich in Bezug auf den physiologischen Theil, doch ohne dass ich mich schon damals im Stande fühlte, eine neue und solidere Untermauerung hinzuzufügen, wie mir dieselbe einige Jahre später in Gedanken heranreifte und in dem Anhang des ersten Bandes der siebenten Auflage ihren Platz fand.*) Unter diesen Umständen musste ich darauf gefasst sein, früher oder später einer Kritik von naturwissenschaftlicher Seite zu begegnen, welche berechtigte Einwendungen erhob, die mir selbst längst bekannt waren, und welche überdies aus der Berechtigung solcher Einwände den Anschein schöpfen konnte, auch da im Rechte zu sein, wo sie über das Ziel hinausschoss.

Aus diesen Erwägungen entsprang mir der Gedanke, einer solchen Kritik zuvorzukommen und die schwachen Punkte der naturphilosophischen Grundlegung der Phil. d. Unbew. lieber selbst zu signalisiren, bei welcher kritischen Arbeit ich dann zugleich den vermissten Rahmen finden musste, um die oben erwähnten Erweiterungen und neuen Einfälle niederzulegen.

Eine Schrift innerhalb dieser Grenzen hätte nun noch ganz wohl mit meinem Namen erscheinen können, obschon die Gedankenlosigkeit des grossen Publikums, welches von dem organischen Wachsen und Werden der Wahrheit keinen Begriff hat und in jeder kleinsten Selbstcorrectur nur das Eingeständniss der Schwäche des Autors und den Vorwand zur Missachtung seiner gesammten Leistungen sieht, immerhin schon dagegen bedenklich machen konnte. Das Publikum sieht nicht ein, dass Philosophie Entwickelung ist, die

*) Vgl. Phil. d. Unbew. 7. Aufl. Vorwort S. XVII—XVIII.

nothwendig durch relative Irrthümer hindurchführen muss, um zu immer höheren Stufen relativer Wahrheit zu gelangen; es will nicht forschen, sondern glauben, nicht selber denken, sondern sich das Denken erspart sehen; es will eine Wahrheit als gar gebackene Pastete aufgetragen haben, die es ungekaut verschlingen kann, um dann das behagliche Gefühl der Sättigung mit Wahrheit zu geniessen, und macht den Philosophen für sein weggeworfenes Geld verantwortlich, wenn sich herausstellen sollte, dass dies doch noch nicht die letzte und absolute Wahrheit war. Solche Rücksichten auf die Beschränktheit des Publikums hätten mich natürlich nicht abgehalten, meinen Namen hinzuzufügen, wenn ich eine Schrift innerhalb der oben bezeichneten Grenzen ausgeführt hätte; aber sie gaben den ersten Anstoss zu dem Gedanken an Anonymität überhaupt, und damit an eine Erweiterung des Entwurfs über die Grenze meiner eigenen wissenschaftlichen Ueberzeugungen hinaus.

Es kam hinzu, dass aus dem Lager des gedankenlosen Materialismus einige Gegenschriften gegen die Phil. d. Unb. erschienen waren, „welche den Standpunkt der Naturwissenschaften, den sie zu vertreten behaupteten, auf das Aergste compromittirten“ (Vorwort der 1. Aufl.), und dass eine von mir anfangs erhoffte sachgemässe Kritik aus dem naturwissenschaftlichen Lager bis zum Erscheinen der 3. Auflage der Phil. d. Unb. ausgeblieben war. Hätte ich nun eine so begrenzte Kritik mit meinem Namen herausgegeben, so würden jene überaus beschränkten Materialisten darin den Schein einer Concession an ihre Einwürfe gesehen haben, und würde ich einer wirklich naturwissenschaftlichen Kritik nur die Wege gebahnt haben, ohne von Seiten der Naturwissenschaft eine Anerkennung dafür zu finden. Da kam mir der Einfall, einmal ganz auf den Standpunkt der modernen Naturwissenschaft mit allen seinen modernen Vorurtheilen und der ganzen Enge seines Gesichtskreises hinüberzutreten, ihre Maske zu leihen, und unter dieser Verkleidung zu zeigen, wie eine Kritik der Phil. d. Unb. aus einseitig naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten aussehen müsste.

Durch die Ausführung dieses Entwurfs musste ein mannichfacher Nutzen entstehen. Erstens musste die Aufstellung eines derartigen Musters von anständiger naturwissenschaftlicher Polemik durch den blossen Contrast die ganze Armseligkeit der unpassenden Angriffe des bornirten Materialismus enthüllen. Zweitens zeigte ich den Naturforschern, welche Seiten meiner Lehren vom Unbewussten sie

sich ohne Verlassen ihres bisherigen Standpunktes aneignen konnten und mussten, und setzte dadurch ein näheres Verhältniss zwischen der Naturwissenschaft und meiner Philosophie an Stelle des spröden und vornehmen Ignorirens, welches die letztere bis dahin von der ersteren erfahren hatte. Drittens bereitete ich an Stelle dieses provisorischen, noch mit einem unberechtigten negativen Gegensatz behafteten Verhältnisses für später ein positives Verhältniss vollständiger Versöhnung vor, indem ich durch das Gelingen meiner Verkleidung den Beweis lieferte, dass ich wohl den Standpunkt der modernen Naturwissenschaft gedanklich vollkommen beherrsche, aber nicht umgekehrt, — dass ich von der ersteren in philosophischer Hinsicht principiell nichts mehr zu lernen habe, wohl aber diese von mir.

Das erste und zweite Ziel hat die erste anonyme Auflage dieser Schrift vollständig erreicht; die letzte und höchste der gestellten Aufgaben kann selbstverständlich erst durch diese zweite mit meinem Namen erscheinende Auflage angestrebt werden. Der Zweck der Schrift wird erst dann vollständig erfüllt sein, wenn sie die Naturforscher dazu bewegt, ihr Vorurtheil gegen die speculative Philosophie zu überwinden, sich ernstlich und eingehend in die Gedankengänge eines Philosophen, der die Probe des vollen Verständnisses ihrer Gesichtspunkte bestanden hat, zu vertiefen und die von ihm erstrebte Versöhnung zwischen Philosophie und Naturwissenschaft als principiell gelungen anzuerkennen (vgl. Phil. d. Unb., 7. Aufl., Vorw. S. XVIII—XIX). Sollte aber auch dieses letzte und höchste Ziel gar nicht oder nur zum kleinsten Theil erreicht werden, so würde ich doch durch die Lösung der beiden vorgenannten Aufgaben meine Mühe für reichlich belohnt halten, ungerechnet die Förderung, welche ich selbst durch das gründlichere Durchdenken und Bearbeiten der Probleme von verschiedenen Seiten her erhalten habe. Nebenher wäre immer noch das Vergnügen in Anschlag zu bringen, welches ich genossen habe, indem ich bei einer fünfjährigen Verborgenheit vor dem Publikum die mannichfach wechselnden Mienen der Neugier, der Verwunderung, des Zweifels, des Aergers u. s. w. beobachten durfte, und endlich würde auch die Ehre zu berücksichtigen sein, dass bei der massenhaften Concurrenz von Gegenschriften gegen meine Philosophie diejenige, welcher von den competentesten Beurtheilern der Preis zuerkannt worden ist, die von mir verfasste ist. Diese Thatsache kann zugleich nach

einer bestimmten Richtung hin als Beweis für die anderwärts (Ges. Stud. u. Aufs., S. 34) von mir aufgestellte Behauptung dienen, „dass keiner meiner Gegner die wirklichen Mängel meines Systems so klar und bestimmt erkannt hat wie ich“ (vgl. ebenda S. 45).

War nun einmal die Maske des Naturforschers angenommen, so musste die Rolle auch möglichst consequent durchgeführt werden. Feinere Kenner haben zwar behauptet, dass die Arbeit für einen Naturforscher zu viel philosophische Gedankenarbeit enthalte; indessen dieser Vorwurf gegen die realistische Treue der Maske musste um des verfolgten Zweckes willen mit in den Kauf genommen werden, und konnte höchstens die Zahl der Personen vermindern, denen man die Autorschaft zutrauen durfte. In der That ist der Verdacht derselben meines Wissens ausser auf mich auch nur noch auf zwei Personen gefallen: auf die Professoren F. Zöllner und E. Haeckel. Auf mich riethen nur drei Personen, welche durch näheren persönlichen oder brieflichen Verkehr mit meinen intimeren Gedanken vertraut waren: Prof. Zöllner, Dr. Carl Freiherr du Prel und Dr. Julius Bahnsen (der letzte war sich aber seiner Sache nicht sicher). Im Uebrigen hielt man ein solches Maass von Objectivität und gedanklicher Selbstentäusserung, wie es hier vorlag, für psychologisch unmöglich, oder doch für so unwahrscheinlich, dass meine Anonymität an dieser vermeintlichen Unglaublichkeit selbst dann noch den besten Schutz hatte, als die Vermuthung meiner Autorschaft durch dritte Hand bereits den Weg in die literarische Oeffentlichkeit gefunden hatte, und sogar durch Scheingründe gestützt worden war, welche jedes Gewichtes entbehrten. Wer die Schrift in ihrer gegenwärtigen Gestalt in die Hand nimmt, der möge des Umstandes eingedenk bleiben, dass trotz meines Namens auf dem Titelblatt der den Anmerkungen zur zweiten Auflage vorhergehende Text ein unveränderter Abdruck der ersten Auflage ist, also als die Darlegung eines Dritten erscheint, der nicht aus seiner Rolle fallen darf. Hieraus erklären sich denn verschiedene Stellen, welche in diesem Zusammenhang nicht fehlen durften, obwohl sie nicht nur nicht meine wahre Meinung enthalten, sondern auch in meinem eignen Namen gesprochen nicht für passend gelten könnten.

Was nun das Verhältniss meiner persönlichen wissenschaftlichen Ueberzeugungen zu den in der anonymen Schrift niedergelegten Ansichten betrifft, so habe ich in so klarer und unzwei-

deutiger Weise zu den letzteren Stellung genommen, dass niemand darüber in Zweifel sein konnte, der sich die Mühe gab, meine späteren Publicationen zu verfolgen. Zunächst hatte ich schon im Winter 1872—73 der fünften Auflage der Phil. d. Unb. mehrere Zusätze gegeben, welche bestimmt waren, die Einseitigkeit des ursprünglichen Ausdrucks zu mildern und gegen ungünstige Interpretationen zu verwahren; insbesondere aber bewiesen die namhaften Erweiterungen und Vertiefungen der speculativen Abschnitte des Werkes, dass meiner innersten Ueberzeugung nichts ferner lag, als eine Abwendung von der speculativen und idealistischen Metaphysik. Alsdann hatte ich bei der Polemik gegen Volkelt in den „Erläuterungen zur Metaphysik des Unbewussten“ (1. Auflage) im Winter 1873—74 Gelegenheit genommen, eine vorläufige Bemerkung in Bezug auf diesen Gegenstand einzuflechten (S. 67—69; 2. Auflage S. 315—317), und etwa gleichzeitig erschien Dr. Moritz Venetianer's Werk „Der Allgeist“, in welchem derselbe zeigte (S. 82—108, auch 18—54 und verschiedene andere Einzelstellen), dass die anonyme Schrift überall im Unrecht sei, wo sie an wesentliche und principielle Aufstellungen der Phil. d. Unb. rühre, dass dagegen die Punkte, in welchen sie möglicher Weise im Rechte sei, für das System unwesentlich seien und ohne Aenderung seiner Grundlehren auch geändert oder beseitigt werden können. Da dieses Werk unter formellen Vorwänden eine weit geringere Beachtung fand, als es sachlich beanspruchen konnte, so fühlte ich mich veranlasst, die in der anonymen Schrift eröffnete Discussion selbst weiter zu führen. Wenn jene den Titel führte: „Das Unbewusste vom Standpunkt der Physiologie und Descendenztheorie“, so musste es die Aufgabe der weiteren Discussion sein, die physiologische und darwinistische Basis ihrer Argumentation einer erneuten und gründlichen Prüfung zu unterziehen. Dies that ich in Bezug auf die letztere Seite in meiner Arbeit über „Wahrheit und Irrthum im Darwinismus“, in Bezug auf die erstere in der Untersuchung „Zur Physiologie der Nervencentra“, welche zusammengenommen als vollständige Gegenschrift gegen das anonyme „Unbewusste“ zu betrachten sind. Dass beide ihren Gegenstand in mehr selbstständiger und positiver Weise behandeln und die negative Polemik wesentlich durch kurze Seitenblicke von den erlangten Resultaten aus erledigen, kann, wie ich glaube, für den Fortschritt der Wissenschaft wie für das Behagen der Leser nur gleich erspriesslich sein. Die im Frühjahr 1874

verfasste Arbeit über „Wahrheit und Irrthum im Darwinismus“ erschien zuerst im Sommer und Herbst desselben Jahres in der von Paul Wislicenus herausgegebenen Leipziger Wochenschrift „Die Literatur“ und Anfangs folgenden Jahres als Buch; die zu Anfang 1875 geschriebene Abhandlung „Zur Physiologie der Nervencentra“ wurde zunächst im Sommer desselben Jahres in der von Eduard Reich redigirten Monatsschrift „Athenäum“ (Jena bei Costenoble) veröffentlicht, und dann dem ersten Bande der 7. Auflage der Phil. d. Unb. als Anhang einverleibt. Gleichzeitig enthielt die im October 1875 erschienene 7. Auflage mehrfache auf den Gegenstand bezügliche Nachträge, welche theils im Allgemeinen zur Rechtfertigung des Standpunktes der Phil. d. Unb. gegenüber der Naturwissenschaft dienten, theils einzelne der discutirten Probleme vertieften, theils auch in einzelnen Punkten die Behauptungen des Textes der Phil. d. Unb. widerriefen oder doch einschränkten. Aber selbst damit erachtete ich die Rechtfertigung meines Standpunktes gegenüber den Angriffen der anonymen Schrift noch nicht für abgeschlossen; denn gerade weil ich in den beiden oben genannten Hauptschriften unter Ausschluss von Detailpolemik nur die grundsätzliche Basis ihrer Argumentation geprüft und theils unhaltbar befunden, theils positiv berichtigt hatte, so blieben noch manche Einzelpunkte von grösserem oder geringerem Interesse gelegentlicher Besprechung und Erledigung vorbehalten. So gab ich zunächst eine populäre Ergänzung zu meiner Darwinismusschrift durch einen Ende 1874 verfassten, im Sommer 1875 in der „Deutschen Rundschau“ erschienenen und in meinen „Ges. Studien und Aufsätzen“ wieder abgedruckten Essay über Ernst Haeckel und seinen Standpunkt. Da ich in der anonymen Schrift wesentlich den Haeckel'schen Standpunkt zu Grunde gelegt und dessen weitere Consequenzen gezogen hatte, so musste die Kritik desselben in den Hauptpunkten auch auf die anonyme Schrift zutreffen. Ende 1874 bearbeitete ich die im Februar 1875 erschienene 2. Auflage der Schrift über „das Ding an sich“,*) der ich im Sommer 1875 eine kritische Studie über „J. H. v. Kirchmann's erkenntniss-theoretischen Realismus“ zur Ergänzung nachfolgen liess. Beide Arbeiten dienen nicht nur einer realistischen Erkenntnisstheorie, sondern auch ebenso

*) Dritte Auflage 1886 u. d. T.: „Kritische Grundlegung des transcendentalen Realismus“ als Band I der „Ausgewählten Werke“, 1. Abtheilung.

sehr einer idealistischen Metaphysik zur Grundlegung; die erstere wirft nebenbei auf das Verhältniss meiner Philosophie zur Naturwissenschaft wichtige Streiflichter, die letztere entzieht durch eine genauere Untersuchung des metaphysischen Charakters der Causalität der mechanistischen Weltanschauung den Boden, auf welchem sie festen Fuss gefasst zu haben glaubt. Im Winter 1875—76 schrieb ich einige Aufsätze gegen Frauenstädt und Bahnsen, und im Sommer 1876 gegen Rehmke, Lange und Vaihinger, deren grösserer Theil vorläufig in „Unsere Zeit", „Gegenwart" und „Wiener Abendpost" publicirt und dann in dem Werk: „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus" mit der ersten Auflage der „Erläuterungen zur Metaphysik des Unbewussten" vereinigt wurden. Dieses ganze Buch ist eine Apologetik meines Standpunktes gegen die wichtigsten Richtungen der zeitgenössischen Philosophie, und namentlich in den Entgegnungen auf die von Bahnsen, Rehmke und Vaihinger gegen mich gerichteten Angriffe finden sich zahlreiche Berührungspunkte mit den in der anonymen Schrift erhobenen Einwendungen, auch da, wo der letzteren nicht ausdrücklich Erwähnung gethan ist. Eine vollständige und detaillirte Entgegnung konnte nach so reichlich gebotenen Hilfen wohl entbehrlich erscheinen, und mindestens bis zum Erscheinen einer zweiten Auflage verschoben werden. Um den Umfang und Preis dieser zweiten Auflage nicht unnütz zu erhöhen, werde ich mich deshalb auch hier so weit als thunlich mit Verweisungen auf bestimmte Stellen der vorerwähnten Schriften begnügen, in der Hoffnung, dass die Leser dieses Buches, denen es ernstlich um gründliche Untersuchung zu thun ist, sich die Mühe des Nachschlagens nicht verdriessen lassen werden, auch wenn sie die citirten Werke früher schon im Ganzen gelesen haben. Für solche Leser aber, die mit meinen übrigen Schriften noch nicht bekannt sind, erlaube ich mir, den Anmerkungen eine allgemeine Orientirung vorauszuschicken, von welcher ich hoffe, dass sie ihnen das Verständniss des Verhältnisses zwischen Text und Anmerkungen erleichtern wird.

Wer alle diese Kundgebungen, einschliesslich der Anmerkungen zur zweiten Auflage dieses Buches, im Zusammenhang betrachtet, wird eine mehr als genügende Entgegnung gegen die erste anonyme Auflage darin finden. Ohne Zweifel wird eine grosse Anzahl von Lesern, welche dem Standpunkt Haeckel's näher stehen als dem meinigen, sich durch alle meine Entgegnungen nicht bekehren lassen,

und es liegt mir fern, irgend wem das Recht bestreiten zu wollen, dass er anderer Ansicht als ich sein könne, und dass diese Ansicht dem in der anonymen Schrift vertretenen Standpunkt verwandt oder gleich sein könne. Auf der andern Seite darf ich aber auch meinerseits das gleiche Recht in Anspruch nehmen. —

Den einzig richtigen Gesichtspunkt für die Betrachtung meiner Argumentationen *pro et contra* gewinnt man, wenn man dieselben als eine zeitgemäss umgewandelte Form des Platonischen Dialogs ansieht, in welcher die naturphilosophischen Theile der älteren Auflagen der Phil. d. Unb., die anonyme Schrift und die Schriften zum Darwinismus, zur Physiologie der Nervencentra und die nachfolgenden Anmerkungen Rede und Gegenrede bilden. Aller Fortschritt der Philosophie vollzieht sich dialogisch, um nicht zu sagen dialectisch,*) und die ganze Geschichte der Philosophie ist objectiv betrachtet, ein einziger Dialog von vielen wechselnden Stimmen. Ursprünglich schrieben die Philosophen nur Gedichte und docirten mündlich vor ihren Schülern; die ironische oder fragende Methode des Sokrates war zuerst darauf gerichtet, durch das Gespräch als solches die philosophische Wahrheit zu ermitteln oder doch zu fördern. Zu einer Zeit, wo das ganze Leben auf mündlichem Verfahren beruhte, finden wir dies ebenso natürlich, als dass die ersten philosophischen Prosaschriften eine kunstmässige Nachbildung des mündlichen Sokratischen Verfahrens darstellen. Aber schon in den Platonischen Gesprächen kann man erkennen, dass die eigentliche Wechselrede nur bei den Präliminarien der Untersuchung inne gehalten wird, während überall da, wo die Untersuchung den Principien auf den Leib rückt, eine Gesprächsperson in's Dociren verfällt, und den Mitunterredner auf ein monotones Jasagen beschränkt. So löst sich schon bei Platon, namentlich in seinen späteren Dialogen, die Gesprächsform in sich selbst auf, und hat die Tendenz, die für philosophische Untersuchungen passendere Form der Abhandlung aus sich zu gebären. Es war ein Verkennen dieses geschichtlichen Entwickelungsganges, wenn zu allen späteren Zeiten der Ruhm Platon's Philosophen dazu verführte, sich mit einer Nachahmung der Gesprächsform abzuquälen. Was dem ersten grossen philosophischen Prosaisten natürlich war, muss für uns

*) Bei Platon ist noch beides identisch, und erst später hat der letztere Ausdruck eine andere Bedeutung angenommen.

Nachgeborene unnatürlich sein, es sei denn, dass es sich um Popularisirung anderweitig ermittelter und begründeter Wahrheiten handelt, für welchen Zweck die Gesprächsform immer einen gewissen Werth behalten wird.

Während das Philosophiren zur Zeit des Platon noch gewissermaassen voraussetzungslos war, und sich fast nur auf den unbewussten Gedankenreichthum der Sprache stützte, erfordert dasselbe heut eine erhebliche Grundlage von positiven Kenntnissen sowohl in den Natur- und Geisteswissenschaften als auch in der Geschichte der Philosophie, und bedarf ganz besonders alle Philosophie, welche sich principiell zur inductiven Methode bekennt, einer gewissen Breite der Auseinandersetzung, wenn ein Grad von Vollständigkeit und Gründlichkeit in der Untersuchung erreicht werden soll, bei dem die Förderung der Wissenschaft erst beginnt. Darum erfordert gegenwärtig selbst ein eng begrenztes Specialthema eine Abhandlung von einiger Ausdehnung zu seiner einigermaassen erschöpfenden Behandlung, und selbst der Rahmen eines einstündigen Vortrags erscheint schon so knapp bemessen, dass nur ein bedeutendes Talent zu günstiger Stunde im Stande sein wird, der Wissenschaft durch denselben einen wirklichen Zuwachs zuzuführen. Deshalb beschränkt sich auch der Nutzen von philosophischen Einzelvorträgen fast ganz auf populäre Verbreitung der anderweitig festgestellten Resultate. Selbst innerhalb einer philosophischen Gesellschaft, wo die Mitglieder einander kennen, scheitert in den meisten Fällen der Versuch, durch einzelne Vorträge die Probleme zu vertiefen, weil einerseits nothwendige Prämissen und Argumente aus Zeitmangel unausgesprochen bleiben, und andrerseits Allgemeinheiten als Ersatz geboten werden, die als solche ebenso wahr wie unwahr zu nennen sind. Noch unfruchtbarer gestaltet sich natürlich die auf solchen Vortrag folgende Discussion, die wesentlich aus drei bis vier Diminutivvorträgen besteht, von deren jedem das über den Hauptvortrag Gesagte in noch erhöhtem Maasse gilt. Dergleichen nachher gedruckt zu lesen, macht einen geradezu niederschlagenden Eindruck, ist aber um so lehrreicher für die Art und Weise, wie das Platonische Ideal des philosophischen Dialogs für die Gegenwart nicht erneuert werden darf.

In einer Zeit, wo das mündliche Verfahren in der Wissenschaft nur noch zum Theil das Gebiet der Jugendbelehrung zu behaupten vermag und für gereifte Forscher bloss noch in persönlichen An-

regungen für ihre literarischen Arbeiten einigen Werth entfaltet, kann auch das Wesen des Dialogs, die Discussion der philosophischen Probleme sich nur noch in der schriftlichen Form von Abhandlungen vollziehen, gleichviel ob solche Abhandlungen ein eng begrenztes Thema in möglichster Kürze untersuchen, oder ob sie bei der Erörterung zahlreicher Probleme in ihrem systematischen Zusammenhang zu Büchern anschwellen. Ist in solcher Weise eine fruchtbare neue Idee veröffentlicht, so finden sich alsbald berufene und unberufene Mitunterredner genug, die es der Mühe werth halten, an der Discussion theilzunehmen; und findet die so bestrittene Idee in ihrem Urheber oder dessen Gesinnungsgenossen Vertheidiger, so ist der moderne Dialog da. Die Bedingungen, welche erfüllt sein müssen, um solche Wechselrede oder vielmehr Wechselschriftstellerei fruchtbar zu machen, habe ich anderwärts erörtert;*) auch habe ich selbst in einem besonderen Werk**) eine Anzahl von Beispielen gesammelt, in welchen ich in fruchtbarer Weise eine gebotene Gelegenheit zur Discussion aufnehmen zu können geglaubt habe.

Aber wie nun, wenn nach einer bestimmten Richtung hin die dialogische Discussion hochwichtiger Probleme wünschenswerth scheint, und die äussere Gelegenheit zu solcher ausbleibt, d. h. kein berufener Mitunterredner seine Stimme erhebt, sondern statt seiner nur widriges Unkengeschrei ertönt? Soll es dann dem Autor verwehrt sein, diese bedauerliche Lücke selbst auszufüllen, und dadurch der Wissenschaft und den Mitlebenden und Mitstrebenden die Förderung angedeihen zu lassen, welche aus einer solchen dialogischen Discussion der Probleme entspringt? Wenn der Verfasser eines Platonischen Dialoges das Recht hat, sich seiner Gedanken zu solcher Objectivität zu entäussern, dass er im Namen mehrerer typischer Vertreter verschiedener Standpunkte spricht, soll dann der heutige Philosoph nicht befugt sein, sich seiner Gedanken zu solcher Objectivität zu entäussern, dass er den typischen Vertreter eines abweichenden Standpunktes seine Einwendungen in Gestalt einer zusammenhängenden Abhandlung vorbringen lässt?

Man könnte zweierlei gegen diese Auffassung geltend machen: erstens, dass im Platonischen Dialog nur fingirte Personen unter einander, aber nicht fingirte Personen mit dem Autor selbst streiten,

---

*) Gesammelte Studien und Aufsätze A. II: „Ueber wissenschaftl. Polemik".
**) Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus Zweite erweiterte Auflage der „Erläuterungen zur Metaphysik des Unbewussten".

und zweitens, dass der Autor sich dort von vornherein als Autor der gesammten Wechselreden bekennt, ohne der Vermuthung Raum zu lassen, dass die Gegenreden eines bestimmten Mitunterredners von einem andern Verfasser herrühren. Beides ist jedoch nicht stichhaltig.

Auch im Platonischen Gespräch und allen seinen Nachahmungen kann die Objectivität des Verfassers nicht so weit gehen, um sich mit dem blossen Ausdruck der entgegengesetzten Meinungen zu begnügen und auf jedes eigentliche Ergebniss zu verzichten. Selbst wo die Absicht des Autors eine skeptische ist, muss doch dem Leser durch den Verlauf des Gespräches klar gemacht werden, dass nach der Meinung des Autors dieser skeptische Standpunkt von allen zur Sprache gekommenen der bestbegründete oder haltbarste sei. Es muss also auf alle Fälle eine Person an dem Gespräch theilnehmen, welche das Ergebniss des ganzen Gesprächs formulirt und als logisches Resultat der Discussion zur Geltung bringt; diese Person aber vertritt die Stelle des Autors selbst, gleichviel ob sie im Gespräch einen andern Namen führt, und die Einwendungen der Mitunterredner richten sich ganz ebenso gegen den Standpunkt des Autors, als wenn sie gegen Reden, Vorträge, Abhandlungen oder Werke gerichtet wären, welche mit dessen Namen herausgegeben worden sind.

Dass nun gegenwärtig ein Autor, soweit er im Namen eines Mitunterredners spricht, seinen eignen Namen vor dem Publikum verberge, dazu liegt in der That ein sachlicher Grund gar nicht vor. Wäre das Publikum hinlänglich gebildet, um den Sinn und Werth eines solchen Verfahrens zu verstehen und zu schätzen, und gerecht genug, um die Motive zu demselben ohne Missdeutung zu würdigen, so hätte die Anonymität in solchem Falle gar keinen Sinn. Da ein solches Ereigniss aber allzu ungewöhnlich ist, um von der Mehrzahl des Publikums von vornherein richtig gewürdigt zu werden, so war in meinem Falle eine wenigstens vorläufige Anonymität rathsam, zumal dieselbe für den Zweck der Arbeit jedenfalls unschädlich und indifferent war und für die Unbefangenheit der Kritik, sowohl bei meinen Freunden als bei meinen Gegnern ohne Zweifel begünstigend wirken musste. Es ist dabei wohl zu beachten, dass in der anonymen Schrift nirgends gesagt war, dass deren Verfasser nicht zugleich der Verfasser der Phil. des Unbew. sei; der Vermuthung war in jeder Hinsicht freier Spielraum gelassen, indem die Polemik nicht gegen meine Person, son-

dern nur gegen den Standpunkt der Phil. des Unbew. gerichtet ist und der Name „Eduard von Hartmann“ in der ganzen Schrift nicht ein einziges Mal genannt wird. Es handelt sich also in keiner Weise um Vorspiegelung falscher Thatsachen, sondern nur um ein Verschweigen des Namens des Verfassers, d. h. um Offenhaltung der Frage der Autorschaft für Jedermanns Ermessen und Scharfsinn; es lag keine *simulatio* vor, sondern nur eine *dissimulatio,* zu welcher bekanntlich Jedermann in seinen persönlichen Angelegenheiten berechtigt ist, ohne auch nur einen Grund anzugeben. Aber selbst diese *dissimulatio* war nur eine vorläufige, die nicht länger dauern sollte, als bis zur Feststellung des öffentlichen Urtheils über die Schrift, und bis zur Veröffentlichung der Gegenreden des Autors in seinem eigenen Namen. In der That ist das Geheimniss für die näher an dem Gegenstand interessirten Kreise seit Erscheinen der Buchausgabe meiner Schrift über den Darwinismus durch meine privaten Mittheilungen gelüftet, und mit dem Erscheinen der vorliegenden zweiten Auflage auch für die Oeffentlichkeit definitiv beseitigt.

Es darf nun nicht verkannt werden, welche Vorzüge ein solcher literarischer Dialog durch verschiedene Schriften dem Platonischen Gespräch gegenüber auch in Bezug auf das Maass von Objectivität besitzt, welche er der Vertretung der verschiedenen Standpunkte verbürgt. Die Gründe hierfür sind zwiefacher Art. Um ein Gespräch zu schreiben, in welchem verschiedene und entgegengesetzte Standpunkte eine objectiv zutreffende Vertretung finden, muss man mit der gedanklichen Verarbeitung der gesammten zu behandelnden Gegenstände zum völligen Abschluss gelangt sein, so dass nirgends mehr etwas Unfertiges besteht; d. h. es muss das Gespräch nur das kunstgemässe Spiegelbild einer vor seinem Beginn bereits abgeschlossenen Gedankenarbeit sein. Bei einem Dialog literarischer Abhandlungen oder Bücher, dessen Abfassung und Veröffentlichung sich auf den Verlauf mehrerer Jahre erstrecken kann, braucht die Gedankenarbeit immer nur bis zu dem Punkt fertig zu sein, bis zu welchem die zeitweilige Veröffentlichung des Dialogs gediehen ist. Diese Form gestattet deshalb dem Autor, einen Einblick in seine Gedankenwerkstatt selbst zu gewähren, und ist dadurch nicht nur für jeden Anregung suchenden Selbstdenker weit förderlicher und lehrreicher, sondern sie ist auch weit treuer und realistischer trotz der auch hier unvermeidlichen Adoption fremder Standpunkte. Der

zweite Grund einer grösseren Objectivität ist aber noch wichtiger. Er besteht darin, dass bei der Abfassung eines Gesprächs die verschiedenen zu vertretenden Standpunkte vor dem geistigen Auge des Autors kaleidoskopisch wechseln, während im literarischen Dialog der Verfasser sich Monate oder Jahre lang auf einen bestimmten objectiv zu vertretenden Standpunkt concentriren und in denselben einseitig vertiefen kann. Das Verhältniss ist beim Gespräch etwa ein derartiges, als ob ein Anwalt in derselben Instanz desselben Processes für beide Parteien plaidiren sollte, während im literarischen Dialog demselben nur das zugemuthet wird, in einem langjährigen Process in zweiter Instanz die entgegengesetzte Partei zu vertreten, als der er sich in erster und dritter Instanz gewidmet hat. Im ersteren Falle wird sein Interesse und seine juristische Aufmerksamkeit zersplittert, und kann er jeder Partei höchstens halbe Theilnahme zuwenden; im letzteren Falle dagegen hat er Zeit, sich in die zu Gunsten jeder Partei geltend zu machenden Thatsachen und Rechtsinterpretationen einzuarbeiten und für die jeweilig zu vertretende Sache zu erwärmen. Im philosophischen Dialog liegt die Sache darum noch günstiger, weil geschichtlich und sachlich bedeutende Standpunkte immer auch ein gewisses Maass relativer Wahrheit repräsentiren, das in der höheren Synthese zu seinem Rechte kommen soll, wohingegen ein formaler Rechtsstreit schliesslich nur zu Gunsten einer Partei entschieden werden kann. In meinem Specialfall wurde das objective Hinübertreten auf den relativ gegnerischen Standpunkt noch durch den schon oben erwähnten Umstand begünstigt, dass das Resultat der ersten Instanz mir selbst in einigen Punkten correcturbedürftig, in vielen ergänzungsfähig aus naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten erschien, so dass mir das Erwärmen für den zu vertretenden Standpunkt in den dreiviertel Jahren, die ich ausschliesslich dieser Arbeit widmete, besonders leicht gemacht war. Man könnte vielleicht eher geneigt sein, zu behaupten, dass in dieser Erwärmung zu viel, als dass in ihr zu wenig gethan wäre, — wenn nur nicht ein solches Zuviel seiner Natur nach unmöglich wäre. Nur das wäre zu tadeln, wenn ich in der dritten Instanz, welche hier zugleich die höhere Synthese der beiden ersten divergirenden Resultate darzustellen hat, ein gleiches Maass von Wärme und Eifer hätte vermissen lassen, — ein bisher noch nicht erhobener Vorwurf, von dem jedenfalls mein subjectives Gefühl mich freisprechen würde.

Die Analogie meines fraglichen Schriftencomplexes mit dem Platonischen Dialog kann endlich dazu dienen, den Leser daran zu erinnern, dass das Ganze als Darstellung der sich entwickelnden Wahrheit seinem Urtheil unterbreitet ist, dass er demnach Unrecht thun würde, sein Urtheil ausschliesslich auf einzelne Partien des Dialogs zu gründen, und dass auch derjenige, welcher mit meinen Endergebnissen nicht einverstanden ist, vielmehr dem Standpunkt des fingirten Mitunterredners näher steht als dem meinigen, billiger Weise mehr Grund finden sollte, sich der empfangenen positiven Anregungen zu freuen, als über die ihm gegen seine Ansicht vorgeführten Schwierigkeiten und Bedenken zu ärgern. Wenn die Wechselrede der sich befehdenden Standpunkte nichts weiter nützte, als die Anhänger eines jeden derselben zu erneuter und gründlicherer Erwägung der ihren Ansichten entgegenstehenden Einwürfe zu veranlassen, so wäre auch damit schon ihr Vorhandensein gerechtfertigt. Ich hoffe aber zuversichtlich, dass, wenn auch nicht alle Anhänger der entgegengesetzten Fahne sofort zu meiner Lehre bekehrt werden, so doch der weitere Gewinn erreicht wird, dass sie einsehen, die Grösse des Gegensatzes bisher überschätzt und seine Relativität nicht hinreichend gewürdigt zu haben, und dass sie zugestehen müssen, dass mein philosophischer Standpunkt den begründeten Anforderungen ihrer naturwissenschaftlichen Ueberzeugung weit verwandter ist, als von ihrer Seite im Durchschnitt bisher angenommen wurde. Mit einem Wort: wenn ich es als eine Hauptaufgabe meines Lebens betrachtet habe, die moderne speculative Philosophie und die moderne exacte Naturwissenschaft mit einander zu einer einheitlichen Weltanschauung zu versöhnen, so glaube ich, dass auf keine andere Art und Weise dieses Ziel hätte wirksamer gefördert werden können, als durch den kühnen Versuch eines solchen literarischen Dialogs. Schon aus diesem Grunde sollte die versuchte Umbildung des Platonischen Dialogs bei allen, welche nicht jedem Gedanken an Versöhnung zwischen den so lange Zeit feindlichen Schwesterwissenschaften von vornherein blindwüthig widerstreben, einer nachsichtigen Aufnahme theilhaftig werden, und sollte die in diesem Complex vorliegende erhebliche Gedankenarbeit um ihrer Tendenz willen auch bei denen einer wohlwollenden Beurtheilung sicher sein, welche die Endergebnisse derselben nicht billigen können.

Allgemeine Vorbemerkungen.

Die Alten theilten die Philosophie in Dialektik, Physik und Ethik; bei Hegel kehrt diese Eintheilung als Logik, Naturphilosophie und Geistesphilosophie wieder, und wird in dieser Gestalt festzuhalten sein, wenn man Logik durch Erkenntnisstheorie und Methodologie ersetzt. Ein principieller philosophischer Standpunkt kann nur dann als systematisch begründet gelten, wenn er in allen drei Sphären sich bewährt; jede einseitige Entwickelung aus einem dieser Gebiete kann wohl schätzbares Material zu philosophischen Principienfragen liefern, aber niemals für dieselben entscheidend sein. In der Fichte-Schelling-Hegel'schen Philosophie dominirt die Philosophie des Geistes, während Erkenntnisstheorie und Naturphilosophie entweder ganz bei Seite geschoben oder doch in unzulänglicher Weise behandelt werden. Im Neukantianismus bildet die Erkenntnisstheorie den fast ausschliesslichen Gegenstand der Bearbeitung. In den philosophischen Anläufen der modernen Naturwissenschaft handelt es sich lediglich um Naturphilosophie, während über die Erkenntnisstheorie völlige Verwirrung herrscht, und die Geistesphilosophie als ausserhalb der Wissenschaft stehend betrachtet wird. Bei Schopenhauer ist äusserlich ein gewisses Gleichgewicht der drei Gebiete hergestellt, aber so, dass seine falsche Erkenntnisstheorie im Widerspruch steht mit seiner Naturphilosophie und die Geistesphilosophie gegen beide doch noch zu kurz kommt. Ich selbst habe nicht nur ein äusseres Gleichgewicht, sondern auch eine innere Harmonie der drei Sphären angestrebt und hoffe dieselbe wenigstens in höherem Grade als meine Vorgänger erreicht zu haben.

Die Gegenschrift verzichtet auf ein solches Bestreben; während sie den erkenntnisstheoretischen Boden des transcendentalen Realismus mit der Philosophie des Unbewussten stillschweigend theilt,

setzt sie sich schon dadurch zu ihr in einen scharfen Contrast, dass sie in einseitig naturphilosophischen Betrachtungen die ausreichende Grundlage für die Lösung der metaphysischen Principienfragen sucht. In Wahrheit ist das Verhältniss ein umgekehrtes: nicht nur müssen Naturphilosophie und Geistesphilosophie beständig Hand in Hand gehen, um gegenseitig ihren Gang zu stützen und ihre Schritte zu leiten, sondern die Geistesphilosophie ist wichtiger, umfassender als die Naturphilosophie, und steht ebensowohl dem metaphysischen Kern der Welt wie auch unserm auffassenden Bewusstsein näher als jene. Wenn mithin von einer Rangordnung beider gesprochen werden darf, so ist sie das Höhere der Naturphilosophie; sie geht uns so viel näher an, wie das Hemd uns näher ist als der Rock, und bildet zugleich einen sichereren Führer zum metaphysischen Verständniss der Welt, weil der Geist eine weit unmittelbarere Verknüpfung zwischen unserm Bewusstsein und dem Weltwesen herstellt als die Natur.*) Eine bloss gegen den naturphilosophischen Theil eines Systems gerichtete Kritik kann daher von vornherein nicht ausreichend scheinen, um dessen Principien umzustürzen; höchstens kann sie dieselben erschüttern, da sie die wichtigsten ihrer Grundpfeiler unberührt lässt. Diese Bemerkungen werden naturwissenschaftlichen Lesern vielleicht überraschend sein, und es dürfte deshalb gerathen scheinen, noch einen Augenblick bei ihrer Begründung zu verweilen, die für philosophisch Gebildete selbstverständlich sein muss.

1. Die Transcendenz der Natur.

Bevor der Geist beginnt, sich auf sich selbst zu besinnen, lebt er doch schon ein Leben im Geiste. Die Befriedigung der rein natürlichen Bedürfnisse gilt auch dem unphilosophisch dahinlebenden Menschen als eine blosse Grundlage, als der Bauhorizont, auf dem er sein eigentliches Leben erst zu errichten bemüht ist. Letzteres bewegt sich in den Gemüthsbeziehungen der Familie und dem Streben nach bestimmender Wirksamkeit im Gemeinwesen. Der Erwerbstrieb findet seinen Abschluss erst in der Förderung des Behagens der Familie, der Ehrgeiz erst in der Förderung des

*) Vergl. meine Schrift: „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus", S. 69 u. 73.

Gemeinwohls, und die angestrebte Herrschaft über die Natur dient indirect den Bedürfnissen des Geistes, ohne welche das Ringen des Menschen nach Macht in jedem Sinne so unmöglich wäre wie bei den Thieren. So ist es unbewusster Weise schon das Leben im Geiste, welches dem Menschen seine Stellung in der Natur geschaffen hat.

Erwacht nun aber gar das philosophische Bewusstsein, so bricht sich mehr und mehr die Einsicht Bahn, dass der Mensch unmittelbar genommen nur im Geiste lebt, dass sein specifisch menschliches Leben nur das Leben in seiner Bewusstseinssphäre genannt werden kann, und dass diese schlechterdings keinen andern als geistigen Inhalt zulässt. Der Mensch kennt unmittelbar nur seinen eignen idealen Bewusstseinsinhalt, der ein Product seiner eignen unbewussten Geistesthätigkeit ist; er empfindet nichts als seine Empfindungen, nimmt nichts wahr als seine Vorstellungen, denkt nichts als seine Gedanken. Er ist also schlechthin eingeschlossen in die Welt des Geistes, und zwar seines Geistes. Alle fremden Geister kennt er nur aus den Reflexen, die ihm sein eigner Geist von denselben widerspiegelt. Wäre er nicht durch die Beschaffenheit seines Bewusstseinsinhalts genöthigt, anzunehmen, dass seinen Vorstellungen von andern Menschen wirkliche transcendente Menschen entsprächen, so würde er wahrscheinlich niemals einen philosophischen Grund ausfindig machen, der stark genug wäre, um seine instinctive transcendentale Beziehung von materiellen Vorstellungsobjecten auf materielle Dinge an sich erkenntnisstheoretisch zu rechtfertigen.

Bekanntlich bestreitet die idealistische Seite der Kantischen Schule so wie so, dass es solche Gründe zur positiven Annahme von Dingen an sich gebe oder geben könne, und setzt damit die subjective Erscheinungswelt des menschlichen Bewusstseins zu einem objectiv unbegründeten, d. h. wahrheitslosen Schein herab. Der subjective Idealismus kennt mithin die Natur nur als ein vom subjectiven Geiste erzeugtes Phänomen, das für jedes Bewusstsein ein anderes, von dem der Mitmenschen völlig unabhängiges ist. Er leugnet demnach die reale Existenz Einer Natur, und lässt nur den Schein so vieler Naturen gelten, als Geister sich solchen vorspiegeln. Die „Naturgesetze“ können auf diesem Standpunkt selbstverständlich nur als die Gesetze des Geistes verstanden werden, nach welchen dieser sich seinen subjectiven Schein unbewusster Weise producirt.

Die Natur ist hier schlechthin bloss eine Spiegelfechterei des subjectiven Geistes, seine illusorische und vergängliche Schöpfung ohne alle eigne Realität. Davon, dass eine so verstandene Natur rückwärts den Geist sollte real beeinflussen können, kann natürlich keine Rede sein; jeder solche scheinbare Einfluss kann selbst nur eine subjective Illusion sein, die mit derjenigen der Natur auf gleicher Stufe steht. Die Naturphilosophie bildet hier nur einen, nicht einmal auszulösenden Theil der Geistesphilosophie; die Natur wird erklärt durch Erklärung der sie producirenden Thätigkeit des subjectiven Geistes, kann aber ihrerseits zur Erklärung der Beschaffenheit des subjectiven Geistes nicht das Geringste beitragen. Dass eine selbstständige Naturwissenschaft hierbei unmöglich ist, bedarf keiner weiteren Versicherung, und es ist nur Mangel an philosophischem Verständniss, wenn Naturforscher geglaubt haben, dass ihre Wissenschaft mit dieser idealistischen Erkenntnisstheorie (wie sie in Fichte, Schopenhauer, einem Theil der Hegel'schen Schule, und dem grösseren Theil des Neukantianismus, namentlich F. A. Lange vorliegt) irgendwie vereinbar sei.*)

Aber in einem Punkte hat der subjective Idealismus Recht, nämlich darin, dass wir unmittelbar nur unser eigenes Geistesleben kennen. Hierin hat die Naturwissenschaft noch von ihm zu lernen, insoweit in ersterer der naive Realismus noch ein breites Feld behauptet. Der naive Realismus hat aber wieder darin Recht, dass es in der That eine für alle Beobachter numerisch identische reale Natur giebt, welche nach selbstständigen, vom subjectiven Geist unabhängigen Gesetzen lebt und sich verändert, und den letzteren causal beeinflusst. Beide Wahrheiten sind vereinigt im transcendentalen Realismus, der da anerkennt, dass wir in der subjectiven Erscheinungswelt nur den Reflex der Natur im eigenen Geiste besitzen, und die Beschaffenheit und die Veränderungen der Einen realen Natur nur indirect aus der Beschaffenheit und den Veränderungen unsres idealen Bewusstseinsinhalts erschliessen können. Dieser erkenntnisstheoretische Standpunkt ist nicht nur der allein haltbare, er ist auch zugleich der einzige für die Naturwissenschaft brauchbare und bricht sich deshalb auch neuerdings mit Macht in Naturforscherkreisen Bahn.

---

*) Vergl. „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus", S. 60 bis 64.

Durch den transcendentalen Realismus ist nun aber die gewöhnliche Meinung der Naturforscher, dass ihre Wissenschaft vor den Geisteswissenschaften den Vorzug der Gewissheit wegen der Grundlage der unmittelbaren Erfahrung voraus habe, als ein falsches Vorurtheil des naiven Realismus enthüllt; denn wir wissen jetzt, dass die Natur, d. h. die Eine reale Natur, mit welcher allein es die Naturwissenschaft zu thun hat, unserm Bewusstsein transcendent ist, also niemals Gegenstand unmittelbarer Erfahrung werden kann. Jede Aussage der Naturwissenschaft über die Beschaffenheit und Gesetze der Natur beruht auf Schlussfolgerungen, welche sie aus geistigen Erfahrungen auf die sie verursachenden äusseren Dinge an sich zieht. Die gesammten Naturwissenschaften sind so wenig empirisch im philosophischen Sinne, dass sie sich vielmehr ausschliesslich im transcendenten Gebiet bewegen, und die immanenten Erfahrungen des Geistes nur als Schwungbrett brauchen, um sich über die Erfahrung, d. h. die subjective Erscheinungswelt hinauszuschwingen in die Welt der Dinge an sich, welche der subjective Idealismus für unerkennbar, streng genommen sogar für nicht existirend hält. Die Geisteswissenschaften dagegen brauchen die Sphäre der unmittelbaren Erfahrung nicht erst zu verlassen, um in das ihnen eigenthümliche Gebiet zu gelangen; denn wenn letzteres auch weiter ist als erstere, so umfassen sie diese doch mit. Die Empirie ist somit nicht nur in dem Sinne Grundlage der Geisteswissenschaften, wie sie es für die Naturwissenschaften ist, sondern die irrthumsunfähige Gewissheit der unmittelbaren Erfahrung haftet wirklich in dem Sinne den Elementen der Geisteswissenschaften an, in welchem die Naturwissenschaften dieselbe bisher irrthümlicher Weise für sich in Anspruch genommen haben.

2. Der Geist als Schlüssel zur Natur.

Was ist nun diese so indirect erschlossene Natur? Ein grosser Mückenschwarm, hier dichter, dort dünner, hier schneller, dort träger durch einander schwirrend, und die Mücken darin sind ausdehnungslose Punkte oder Atome. Kann es etwas Trockeneres, Uninteressanteres, Einförmigeres, an und für sich Gleichgültigeres geben, als diesen gespenstischen Schwarm tanzender mathematischer Punkte? Was kann ärmer sein, als ein solches stereometrisches

Weltschema, die dürrste Abstraction unserer Quantitätsbegriffe in Raum, Zeit und Bewegung! Was diesem abstracten Schema die Möglichkeit realer Existenz gewährt, ist erst der Kraftbegriff, der die tanzenden Atome von abstracten Raumpunkten zu wirkenden, d. h. wirklichen Individuen erhebt; was diese um den Quantitätsbegriff der Wirkungsintensität bereicherte Natur erst belebt, ist die Uebertragung des Begriffs der Empfindung aus unserm Geist in die sie constituirenden Individuen niedrigster Ordnung, wodurch die rein quantitative Wirklichkeit zuerst eine qualitative Färbung erhält.

Ueberblicken wir die so erlangte reale Natur, so zeigt sich auf den ersten Blick, dass alles, was wir ihr zuschreiben, lediglich Uebertragungen aus unserm eignen Geist sind und nach Abzug dieser Nichts übrig bleibt. Realität, Existenz, Substanzialität u. s. w. sind Kategorien unseres subjectiven Denkens, Raum, Zeit und Bewegung sind Anschauungsformen unserer Sinnlichkeit. Das dreidimensionale Raumschema, in welchem wir die Natur construiren, ist dem dreidimensionalen Raumschema der in unserm Bewusstsein enthaltenen subjectiven Erscheinungswelt entlehnt. Auf den Begriff der Kraft wären wir nie gekommen, wenn wir nicht den eignen Willen verallgemeinert hätten, und der Kraftbegriff ist uns heute noch absolut unverständlich, ausser wenn wir ihm stillschweigend oder offenkundig den Begriff des Willens zu Grunde legen. Kraft und Empfindung sind als Wille und Vorstellung die Elementarbegriffe der Geisteswissenschaft; sind sie es erst, die dem abstracten Raumschema Energie und Leben einhauchen, so ist damit zugestanden, dass wir eine reale lebendige Natur nur nach Analogie unseres Geistes zu denken vermögen. So construiren wir die Natur aus zwei Factoren: der erste besteht in den schematischen Formen unseres Bewusstseinsinhalts, der zweite in den Grundfunctionen der Geistigkeit selbst. Ist eine dieser Uebertragungen oder Analogien ungerechtfertigt, so ist unsere Vorstellung von einer realen Natur eine Illusion, so giebt es keine Natur für uns.

Streichen wir die anthropopathische Uebertragung von Kraft und Empfindung, so behalten wir nur ein gespenstisches abstractes Raumschema mit bewegten kraftlosen Punkten, das unfähig ist, irgend welche reale Einwirkungen auf den Geist zu üben, und deshalb nicht nur aufhört, irgend etwas erklären zu können, sondern auch aufhört, durch berechtigte Rückschlüsse aus seinen Wir-

kungen auf unsern Geist erschliessbar zu sein. Streichen wir hingegen die Uebertragung der Denk- und Anschauungsformen auf die an sich seiende reale Natur, so büssen nicht nur die auf Quantitätsverhältnisse und raumzeitliche Beziehungen gestützten naturwissenschaftlichen Erklärungen durchweg jede Bedeutung ein, sondern sie verlieren auch (mit den Begriffen Substanz, Causalität etc.) das transcendente Subject oder den Träger, auf den sich ihre Aussagen beziehen könnten. Ist eine dieser Uebertragungen oder sind gar beide unberechtigte Anthropomorphismen, so giebt es für uns schlechterdings keine Natur, und die angebliche Wissenschaft der Natur ist dann mit Alchymie, Astrologie und Theosophie in die Rumpelkammer der vorkritischen Illusionen zu werfen. Bestreitet also die Naturwissenschaft jene anthropomorphischen Analogien, so hebt sie damit sich selbst auf; lässt sie dieselben gelten, so erkennt sie damit an, dass wir eine reale Natur uns schlechterdings nur nach geistigen Vorbildern denken können, und dass wir in die Natur grade nur so weit Einblick und Verständniss zu erlangen hoffen dürfen, als diese anthropomorphischen Anlogien reichen und der Wahrheit gemäss sind.

Dieses Resultat muss jedem Philosophen, der auf dem Boden des transcendentalen Realismus steht, *a priori* selbstverständlich sein. Niemand kann aus seiner Haut herausfahren, also auch nicht der menschliche Geist. Ist aber die Natur ihm nur etwas indirect aus ihren Wirkungen auf den Geist Erschlossenes, so kann der Geist die Natur eben nur aus ihm selbst verstehen, und hat keinen andern Schlüssel zur Natur, als sich, den Geist. Er kann der Natur nichts geben, als aus seinem Vorrath; aber von den Schätzen seines Reichthums muss er das Meiste und Edelste für sich behalten, und nur das Einfachste und Aermste aus denselben darf er der Natur leihen, wenn er nicht in unberechtigte anthropomorphische Uebertragungen verfallen will.

Dennoch haben wir allen Grund, anzunehmen, dass diese Brosamen vom Tische des Geistes, aus denen wir die Natur construiren, diese wirklich erschöpfen, d. h. dass die Natur nicht wesentlich reicher ist, als wir dieselbe heut schätzen. Nicht als ob wir extensiv auch nur den kleinsten Theil der Natur erforscht, oder innerhalb dieses uns zugänglichen Theils alle Bewegungen und Gruppirungen der Atome ergründet hätten, — daran fehlt viel; aber das ist ein Axiom der modernen Naturwissenschaft, dass alle unsere fünf Sinne

übersteigenden Einwirkungen, welche ein anders organisirter Geist von der Natur erfahren könnte, doch immer nur von bewegten Atomen ausgehen könnten, und dass die Bewegungen und Gruppirungen der Atome, in welchen alle Naturprocesse sich erschöpfen, in allen noch so entlegenen Theilen des Kosmos nach denselben Gesetzen sich vollziehen. Wir sind noch weit entfernt zu verstehen, wie alle Naturerscheinungen durch Mechanik der Atome zu erklären seien; dass aber alle nur hieraus und aus keinen andern Eigenschaften der Natur zu erklären seien, ist als das sicherste Resultat zu betrachten, dessen die moderne Naturwissenschaft sich zu rühmen hat. Wenn anders nicht diese angeblich exacteste aller Wissenschaften sich gänzlich auf dem Irrwege befindet, so brauchen wir nicht zu fürchten, dass wir der Natur Unrecht thun, wenn wir sie auf die ärmsten und dürftigsten Bestimmungen beschränken, die wir aus den Geisteswissenschaften entlehnen konnten.

3. Die Natur als Mittel für den Geist.

Was ist uns nun die so erschlossene und durch Analogien des Geistes construirte Natur? Kann ein stummes, licht- und farbloses Spiel punktueller Atome an und für sich ein Interesse für uns haben? Muss uns nicht davor grauen wie vor dem gespenstischen Todtentanz verwunschner Monaden? Was kann unschöner sein als solch' eine Natur aus mechanischen Kraftwirkungen imaginärer Raumpunkte? Wem leuchtet der Sternenhimmel, wenn nicht dem Geiste? Ihm nur glänzt das Gluthmeer der Morgenröthe, ihm nur duftet die Linde, ihm nur tönt die Harfe! Die reale Natur als solche erschöpft sich in dem einförmigen Mückentanz der Atome, und alle Pracht und Herrlichkeit, die der entzückte Geist der Natur zuschreibt, gehört nur ihm selbst an, dem farb'gen Abglanz der kahlen Wirklichkeit, den er selbst als subjective Erscheinungswelt sich unbewusst hervorzaubert und seinem Bewusstsein zum Inhalt giebt.*) Alle Wunder der Natur, welche die Dichter aller Zungen von jeher tausendfältig preisen, sind nur die Wunder des Geistes, die er selbst in sich hervorbringt.

---

*) Vgl. Prof. Dubois-Reymond's Vortrag „Ueber die Grenzen des Naturerkennens" (Leipzig. 1872).

Was geht uns also eigentlich die objectiv-reale, Eine Natur an? Sie würde uns gar nichts angehen, wenn nicht ihre Einwirkungen es wären, welche den Geist zur Production der subjectiven Erscheinungswelt anregen, und dadurch erst seine leere Form des Bewusstseins mit dem ganzen Reichthum ihres Inhalts erfüllen. Wie der elektrische Funke aus der Berührung verschieden elektrischer Körper hervorspringt, so resultirt das Leben des Geistes aus seiner Wechselwirkung mit dieser an und für sich nüchternen und stummen Natur. Sie ist es, die den schlummernden prometheischen Funken der Selbstbesinnung in ihm weckt, sie auch, welche ihn aus der Isolirung seiner Einzelhaft befreit, indem sie ihm den Verkehr mit andern Geistern eröffnet. Darum ist es nicht die Natur als solche, welche uns interessirt, sondern lediglich die Natur als Mittel zur Bereicherung des geistigen Lebens. Wie wir das Oel nur pressen und das Petroleum nur bohren, damit beide sich als Brennstoff in unsern Lampen verzehren, so versenken wir uns in die Natur und suchen dieselbe als unsern Besitz zu erobern, nur um sie als Natur, d. h. in ihrer uns transcendenten Natürlichkeit zu vernichten, und sie als Brennstoff für die Flamme unseres Geistes zu verbrauchen. Der Menschheit ist die Natur nur als Mittel des Geistes von Werth, an und für sich dagegen völlig werthlos. Der Naturforscher vergisst nur zu leicht diese Beziehung, wenn er in wohlverstandner Arbeitstheilung seine wissenschaftliche Lebensaufgabe dahin abgrenzt, die Natur als solche zu ergründen. Insofern er aber zugleich Mensch, Lehrer, Familienvater, Staatsbürger, und empfänglich für alles Gute, Schöne und Wahre ist, desavouirt er in seinem gesammten Leben den Irrthum, dem er in seinem Beruf in verzeihlicher Weise verfallen sein kann.

Was ist nun aber das Eine, ewige, nicht genug zu bewundernde Wunder an der Natur? Dass sie, die kahle nüchterne, poesielose und anscheinend geistlose es ist, welche dem Geiste seinen unendlichen Reichthum erschliesst, und durch ihre Impulse ihn zur Production der subjectiven Erscheinungswelten veranlasst, in denen auf einmal die ganze Pracht und Herrlichkeit der Idee Fleisch und Blut, Klang und Farbe gewinnt. Dass sie wie eine unsichtbare Geheimschrift des Geistes uns anmuthet, die im subjectiven Spiegelbild des Bewusstseins auf einmal ihre leuchtenden Züge entfaltet und von der Schönheit und Weisheit der Schöpfung Zeugniss ablegt! — Freilich ist es der Geist, der in sich die Schönheit

und Fülle der subjectiven Erscheinung producirt, aber er producirt sie doch nicht rein aus sich, sondern ist in dem Inhalt seines Producirens ganz und gar abhängig von den Einwirkungen, welche die reale Natur auf ihn ausübt. So ist ohne Zweifel der Geist von der Beschaffenheit, auf das Afficirtwerden von Seiten der Natur so zu reagiren; aber ebenso zweifellos würde er nicht so reagiren, wenn die Natur nicht eine solche Beschaffenheit besässe, um ihn in dieser bestimmten Weise zu afficiren. Die Harmonie ist eine gegenseitige. Die Natur aber ist das Prius oder die Voraussetzung des Geistes; sie scheint so kahl und nüchtern zu sein, und doch ist sie es, welche beständig die Funken des Schönen, Wahren und Guten aus dem schlummernden Geiste schlägt. Dieses Wunder wird nur verständlich, wenn die Natur von Anfang an darauf veranlagt ist, zur Brutstätte des Geistes zu dienen. Das Wunder der Natur löst sich nur, wenn der Geist sich unbewusster Weise in ihr seine Stätte bereitet hat, d. h. durch eine teleologische Naturphilosophie. Diese Nöthigung zur teleologischen Auffassung wird nicht nur nicht geringer, sondern noch stärker, wenn man annimmt, dass der unbewusste Geist während des Weltprocesses keine andern Aeusserungen von sich gebe als in den Atomfunctionen; denn dann muss die ursprüngliche Veranlagung der Natur zur Erzeugung der Wunder des Geistes eine absolut vollkommene und allein ausreichende sein, die keiner unmittelbaren Mitwirkung des Geistes, keiner Nachhilfe mehr bedarf.

So lange der Geist des Menschen sich in der Natur bewegt und ergeht, kommt er sich vor wie Peter in der Fremde, und heimisch fühlt er sich doch erst wieder, wenn er von seinen Naturausflügen in die Heimath des Geistes zurückgekehrt ist. Wie im einzelnen concreten Fall das locale Spiel Atome mir nur als Mittel eine Bedeutung hat, welches mich zur Production der bestimmten subjectiven Erscheinung anregt und nöthigt, so hat die Natur als Ganzes einen Werth für uns nur als das Mittel für die Bereicherung und Steigerung unseres Geisteslebens. Wie die Naturphilosophie nur wichtig ist als ein Durchgangspunkt von der Erkenntnisstheorie zur Metaphysik, so haben auch die Naturwissenschaften ihre Bedeutung für den menschlichen Geist nur als Durchgangspunkt von der unmittelbaren Selbsterfassung des Geistes zu seinem culturgeschichtlichen Verständniss. Das Studium der Natur dient dem Geist als Mittel zum Verständniss seiner Stellung im Weltganzen;

es lehrt ihn sich als Geist im Gegensatz zur blossen Natur schätzen und würdigen, und alle Hilfsmittel, welche die Natur bietet, zur Förderung seiner geistigen Cultur verwerthen. Die geistige Cultur des Menschengeschlechts ist aber ein geschichtlicher Process, d. h. Culturgeschichte, und so verstanden ist die Culturgeschichte der Inbegriff der Entwickelung des Geistes. Das Studium der Natur lehrt die Culturgeschichte einerseits rückwärts in die Entwickelungsgeschichte der Natur verfolgen und andrerseits ihren vollen Gegensatz gegen diese verstehen; es lehrt uns die Naturentwickelung als den Sockel begreifen, dessen die Culturgeschichte bedurfte, um sich als Statue zu präsentiren.

Das Resultat dieser Betrachtungen ist, dass wir mit dem Geiste beginnen und beim Geiste endigen, und dass die Naturerkenntniss nur ein mittelbar erschlossenes Durchgangsstadium für die Selbstbesinnung des Geistes bildet, das nur als Mittel, nicht als Zweck einen Werth für uns besitzt. „Vom Geist durch die Natur zum Geist!“ So lautet der Spruch, in den wir unsre Erörterungen zusammenfassen können.

4. Die Natur als Durchgangspunkt des absoluten Geistes.

„Vom Geist durch die Natur zum Geist“ ist aber nicht bloss ein für uns gültiges Motto, sondern es hat zugleich eine absolute Wahrheit. Die Natur ist nicht bloss für uns, sondern sie ist an und für sich blosse Durchgangsstufe, blosses Mittel ohne selbstständige Bedeutung. Nicht bloss der Menschengeist, sondern auch der absolute Geist gleicht dem Peter in der Fremde, während er in der Natur sich herumtreibt; auch er ringt nach seiner Befreiung aus den Banden der Natur, und auch er findet sie in der Naturentwickelung, Dank der Veranlagung, welche er selbst dieser Natur von Anbeginn verliehen hat. Auch der absolute Geist entfaltet nur ärmliche Brosamen des in seiner Unbewusstheit verschlossenen unendlichen Reichthums in der Natur als solchen; indem er aber diese an sich so armselige Natur so veranlagt, dass sie dem Geiste Anlass wird, seine Schätze an's Licht des Bewusstseins zu gebären, lässt er in dieser Armuth für den vorahnenden Beurtheiler den ganzen Reichthum seines Geistes in verhüllter Gestalt durchschimmern.

Niemand wird bestreiten wollen, dass das, was bei der Explication des All-Einen im Weltprocess herauskommt, von Ewigkeit her in diesem All-Einen implicite enthalten gewesen sein muss. Es ist ja gerade das Hauptaxiom des naturwissenschaftlichen Monismus, dass das Weltwesen oder die Weltsubstanz ebenso wohl Grund der bewusst-geistigen wie der materiellen Welt sei; also kann auch die Naturwissenschaft am allerwenigsten bestreiten wollen, dass der in der bewusstgeistigen Welt explicirte Inhalt, ebenso gut wie der in der materiellen Welt entfaltete, in dem Weltwesen als All-Einen implicite und unbewusster Weise schon vor Beginn des Weltprocesses eingeschlossen gewesen sein müsse. Ist nun der Inhalt der bewusstgeistigen Welt ein unendlich reicher im Verhältniss zu demjenigen der materiellen Welt, so ist damit schon zugestanden, dass das Weltwesen in der Natur als solchen nur einen sehr dürftigen und untergeordneten Theil seines impliciten unbewussten Inhalts entfaltet habe und seine eigentlichen Schätze der Entwickelung der geistigen Welt vorbehalten habe. In der Natur ohne Beziehung auf den bewussten Geist, der in ihr seine Geburtsstätte und Erziehung finden soll, hätte dasselbe etwas unsäglich Armseliges, Geistloses, und deshalb geradezu Sinnloses producirt; in der Natur, welche lediglich Mittel ist für den Geist, hat es das trotz oder gerade wegen seiner Unscheinbarkeit sinnreichste Werkzeug geschaffen, das uns mit immer tieferem und tieferem Staunen erfüllt, je mehr wir von seiner Wirkungsweise verstehen lernen. Ebenso wie es uns bei dem Studium der Vibrationen der Luftmolecule oder Aetheratome nur darauf ankommt, die Ursachen für die geistigen Empfindungen des Schalls, des Lichts und der Wärme verstehen zu lernen, so liegt auch dem Weltwesen bei der Herstellung dieser vibrirenden Körper- und Aether-Atome nur daran, durch sie die äusseren Ursachen zu setzen zu dem reichen und mannichfaltigen Inhalt der subjectiven Erscheinungswelten des Geistes. Mag der Zweck der bewusstgeistigen Welt sein, welcher er wolle, oder möge auch jeder Endzweck derselben fehlen und sie nur Ausfluss einer blinden Nöthigung des Weltwesens zu seiner Entfaltung sein, unter allen Umständen steht das fest, dass die Natur nur Durchgangspunkt des absoluten Geistes von der impliciten Unbewusstheit zu der expliciten Bewusstheit seines Inhalts ist, d. h. dass ihre Stellung im Weltprocess, ebenso wie ihre Bedeutung für uns, lediglich die eines unselbstständigen Mittels ist.

Jede Naturphilosophie, welche diese allersicherste Wahrheit verkennt, und unter Nichtbeachtung der Beziehungen der Natur zum Geiste die Natur nach ihrem eignen Dasein abschätzt, muss in schwerwiegende Irrthümer und in eine das wahre Verhältniss der kosmischen Sphären zu einander verkehrende Einseitigkeit verfallen. Diese Einseitigkeit muss zu potenzirten Fehlern führen, wenn eine solche irrthümliche Naturphilosophie ihrerseits die Geistesphilosophie meistern und derselben die Consequenzen ihrer Irrthümer für das Gebiet des Geistes als Wahrheiten aufdrängen will, vor welchen die Resultate der Geisteswissenschaften sich beugen müssten. Insoweit es uns nicht gelingen sollte, die volle Harmonie zwischen Naturphilosophie und Geistesphilosophie herzustellen, ist als Grundsatz festzuhalten, dass wohl die Resultate der ersteren die Correctur durch die letztere, aber nicht umgekehrt gestatten. Dies folgt daraus, dass die Natur uns nur indirect aus dem Geiste, der Geist selbst aber uns unmittelbar bekannt ist, dass die Geisteswissenschaften die unmittelbare Erfahrung und deshalb eine grössere Zuverlässigkeit vor den Naturwissenschaften voraus haben, und dass sie endlich sowohl für uns wichtiger und höher sind als auch einen an sich wichtigeren und höheren Gegenstand behandeln als jene.

Dieses Verhältniss bewahrheitet sich auch geschichtlich dadurch, dass die Naturwissenschaften durch nichts kräftigere Anstösse zu neuen Theorien und Entwickelungsrichtungen erhalten haben, als durch die Naturphilosophie, welche ihrerseits wieder weit mehr durch die Geistesphilosophie und die vorzugsweise auf der letzteren fussende Metaphysik als durch die Naturwissenschaften selbst begründet und gefördert worden ist. So kommt es denn gar leicht, dass die Naturwissenschaften einer Periode auf einer Naturphilosophie basiren, welche einer rückständigen Metaphysik entlehnt ist, und dass sie sich deshalb in einem reactionären Widerstand gegen die inzwischen errungenen Fortschritte der Metaphysik befinden. Als in England der rationalistische Empirismus eines Locke, in Frankreich der rationalistische Deismus und Materialismus der Encyclopädisten, in Deutschland der rationalistische Theismus eines Wolff bereits die tonangebende Metaphysik waren, bewegten sich die Naturwissenschaften derselben Zeit noch in den abergläubischen Resten einer vor-rationalistischen Naturphilosophie. Jetzt, wo längst die nachkantische deutsche Metaphysik diesen dürftigen und seichten Rationalismus positiv überwunden hat, sind die Naturwissenschaften

noch gänzlich in der Naturphilosophie eines sensualistischen Rationalismus stecken geblieben, und beginnen soeben erst, sich mit dem Durchgangspunkt von der Metaphysik des 18. zu der des 19. Jahrhunderts, d. h. mit Kant, näher bekannt zu machen.*) Gegen die Metaphysik des 19. Jahrhunderts und deren Naturphilosophie dagegen verhalten sie sich entschieden reactionär im Sinne derjenigen des 18. Jahrhunderts, und finden sich in dieser Rückständigkeit noch durch den unglücklichen Umstand bestärkt, dass sie sich auf die Uebereinstimmung mit der Naturwissenschaft der ausserdeutschen Culturländer berufen können, welche durchweg den philosophischen Standpunkt des 18. Jahrhunderts noch nicht überwunden haben. Im 20. Jahrhundert werden sie sich vielleicht ebenso reactionär auf die Metaphysik des 19. stützen, auch wenn diese dann bereits überwundener Standpunkt sein sollte.

5. Theoretischer und praktischer Idealismus.

Nun beruht aber diese specifisch deutsche Geistescultur der Gegenwart, insoweit sie den geistigen Entwickelungsstadien der übrigen Völker überlegen ist, durchweg auf der Philosophie des 19. Jahrhunderts. Die Ethik Kant's und Fichte's, die Geschichtsphilosophie Hegel's, die ästhetische und historische Weltanschauung Schelling's, die Naturphilosophie und der Pessimismus Schopenhauer's, das sind die Grundzüge der Physiognomie unserer heutigen eigenthümlich deutschen Geistescultur, das sind zugleich die idealen Principien, auf deren Erhaltung und kräftiger Fortentwickelung der gedeihliche Culturfortschritt der Menschheit für die nächste Zeit beruht. Wenn es einer rückständigen Naturphilosophie gelänge, diese idealen Bildungsfactoren zu stürzen oder auch nur ihre Energie durch Untergrabung des Glaubens an dieselben zu schwächen, so wäre das ein nicht wieder gut zu machender culturgeschichtlicher Schade, ein unermesslicher Verlust des Menschheitsgeistes an idealen Gütern, und deshalb liegt in der Ueberhebung einer einseitigen Naturphilosophie und in ihrem Ankämpfen gegen die idealen Errungenschaften der neuesten deutschen Geistesentwickelung nicht nur ein principieller theoretischer Irrthum, sondern auch eine schwere

*) Vgl. meine „Ges. Studien und Aufsätze" C. II „Anfänge naturwissenschaftlicher Selbsterkenntniss".

praktische Gefahr. Die theoretische Verkennung und Verkehrung des wahren Verhältnisses zwischen Natur und Geist muss zweifelsohne eine praktische Schädigung der Stellung des Geistes gegenüber der Natur zur Folge haben. Und darum ist es Pflicht Aller, welche den tiefen Riss und die unüberbrückbare Kluft zwischen der materialistischen und mechanistischen Naturansicht unserer Tage und den edelsten und höchsten idealen Gütern der deutschen Geistescultur erkennen, Partei zu ergreifen gegen die versuchte Meisterung des Geistes durch eine aus ihrer dienenden Beziehung zum Geiste herausgerissene und auf den Thron gesetzte Natur, und die Schlachten des Geistes zu schlagen nicht bloss gegen pfäffische Verdummung, sondern auch gegen naturvergötternde Entgeistigung des Universums.

Schon grassirt unter uns ein epidemischer Unglaube an den Geist, gegen den als erklärliche, ja ich wage zu sagen: heilsame Reaction der Aberglaube an Geister im Schwange geht. Denn der Aberglaube an Geister verkennt zwar die natürliche Bedingtheit des individuellen Geistes, aber er rüttelt doch nicht an der Existenz des Geistes selbst, wie der naturalistische Unglaube an den Geist, der da vergessen hat, dass er die Existenz einer Natur erst behaupten darf, weil und insofern er die Existenz des Geistes behauptet, aus der die erstere erschlossen werden kann. Das letztere ist also eine weit gröbere Verkehrtheit als das erstere, und deshalb muss namentlich die studirende Jugend vor jener noch weit dringender gewarnt werden als vor dieser, da sie ihre Einseitigkeit und Verkehrtheit in den Schein der wissenschaftlichen Exactheit einhüllt, und unterstützt durch die blendende Neuheit des Darwinismus zur Zeit eine epidemische Ansteckungskraft erlangt hat, durch die schon mancher nicht ganz sattelfeste philosophische Kopf in Verwirrung gesetzt worden ist. Um sich diesem modernen Zauber zu entziehen, dazu braucht es aber nichts weiter, als eine Besinnung auf das wahre Verhältniss von Geist und Natur, das in der mechanistischen Weltanschauung auf den Kopf gestellt ist, und eine Erinnerung an die Folgen für die Geistescultur, welche solch' eine theoretische Verkehrung auf die Dauer auch in praktischer Hinsicht nach sich ziehen müsste.

Aller praktische Idealismus, möge er in ethischer, ästhetischer, religiöser oder wissenschaftlicher Gestalt auftreten, stammt allein und ausschliesslich aus theoretischem Idealismus. Der Glaube ist's,

der den Willen beschleusst; der Glaube an die objective Wahrheit der Ideen führt zu Handlungen, die durch Gewöhnung Gemüthsdispositionen hinterlassen, welche auch nach dem Schwinden jenes sie erzeugenden Glaubens noch kürzere oder längere Zeit fortbestehen und für das praktische Verhalten maassgebend bleiben. Darum ist es wahr, dass in unserer Generation thatsächlich viel praktischer Idealismus zu finden ist, der den Mangel an theoretischem Idealismus zum Trotz besteht und edle Früchte zeitigt. Aber es ist falsch, aus dieser Thatsache eine voreilige Verallgemeinerung zu ziehen, und den Satz aufzustellen, dass der praktische Idealismus ganz wohl ohne die Basis eines theoretischen Idealismus bestehen könne. Denn diese Materialisten und Naturforscher vergessen dabei nur den einen Umstand in Rechnung zu stellen, dass sie bloss darum Dispositionen zum praktischen Idealismus haben, weil ihre Väter und Grossväter noch theoretische Idealisten waren, und dass ihre Söhne und Enkel eben deshalb, weil sie selbst den theoretischen Idealismus ihnen als Illusion darstellen, auch aufhören werden, praktische Idealisten zu sein und dafür zu praktischen Materialisten und Nihilisten werden müssen. Es ist widersinnig, Ideen, die der Verstand als Illusionen durchschaut zu haben glaubt, doch praktisch mit dem Herzen als Ideale festhalten zu wollen, als ob sie nicht Illusionen, sondern Wahrheit wären, und eben weil dies widersinnig ist, muss entweder der Verstand sich von Neuem dem theoretischen Idealismus zuwenden, oder er muss die Ideale des Herzens allmählich zersetzen und zerfressen, bis nur noch der rohe oder verschlagene Eudämonismus übrig bleibt, der endlich durch den Pessimismus zum Nihilismus verflüchtigt wird. Dieser Process ist unvermeidlich, und schon jetzt dient der praktische Idealismus nur zu oft als blosses künstlich vorgeklebtes Feigenblatt, um aus einem Rest idealistischer Schaam die Blösse einer ideenlosen Weltanschauung nothdürftig zu verdecken.*)

6. Mechanistische und idealistische Naturphilosophie.

Nun hat aber in der That der Verstand alle Ursache, von seiner mechanistischen, naturvergötternden Opposition gegen den

*) Vgl. die genauere Begründung dieser Behauptungen in meiner Schrift „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus“ II. Lange-Vaihinger's subjectivistischer Skepticismus, B. die Philosophie als Dichtung.

theoretischen oder objectiven Idealismus Abstand zu nehmen, sobald er sich das oben auseinandergesetzte Verhältniss von Natur und Geist vergegenwärtigt. Ist die Natur an und für sich betrachtet etwas Geistloses und Armseliges, so ist es kein Wunder, dass eine Naturphilosophie, welche die Natur ohne Beziehung auf den Geist betrachtet, in Verlegenheit geräth, wenn sie in derselben Ideen entdecken soll. Ist aber die Natur bloss der Durchgangspunkt oder das Mittel für den Geist zur bewussten Entfaltung des ihm implicite und unbewusst eigenen Inhalts, so braucht man sie nur als das Werkzeug für diese Leistung zu betrachten, um allen idealen Reichthum des Geistes in ihr vorauszuahnen und als bestimmend für ihre Beschaffenheit in ihr durchschimmern zu sehen. Dann erscheint die Natur sofort als höchst geistvoll und ideenreich, da der ganze ideale Gehalt der Geisteswelt in ihr teleologisch vorgebildet ist. Hierbei ist es ganz gleichgültig, ob alle Phänomene des bewussten Geisteslebens blosse Summationsphänomene aus den Subjectivitäten der Gehirnatome sind oder ob noch andere psychische Functionen in dieselben eingehen, die nicht in den Atomen als solche enthalten sind. Jedenfalls ist die Natur das Werkzeug zur Entfaltung des Geistes, und so gewiss der theoretische Idealismus in einer durch falsche Naturphilosophie nicht corrumpirten Geistesphilosophie eine selbstverständliche Sache ist, so gewiss muss er auch in jeder Naturphilosophie seine Anerkennung finden, insofern dieselbe ihre Augen nicht halsstarrig gegen die Beziehung der Natur zum Geiste verschliesst, welche allein den Sinn und die Bedeutung der Natur im Weltganzen ausmacht.

Wer an dem Grundsatz festhält, dass bei der Entfaltung des All-Einen Weltwesens nichts herauskommen kann, was nicht schon implicite drinsteckte, der kann auch nicht leugnen, dass die idealen Schätze des Menschengeistes, die doch gewiss noch nicht die höchstmögliche Geistesentfaltung repräsentiren, allein schon hinreichen, um die in ihnen zu Tage tretenden Grundideen als Eckpfeiler des idealen Inhalts des All-Einen anzuerkennen, die für den ganzen Gang seiner Entfaltung und Entwickelung bestimmend sind. Wer sich ferner vergegenwärtigt, dass auch der Inhalt der realen Natur durch Bestimmungen constituirt wird, die aus dem idealen Inhalt des Geistes entlehnt sind, dass sie aber erst die ärmsten und dürftigsten Grundlagen dieses reichen Gesammtinhalts bilden, der wird auch kein Bedenken mehr haben, die Idealität des Inhalts der

realen Natur anzuerkennen und nur sich klar zu machen haben, dass die Natur eine weit niedrigere Objectivationsstufe der Idee repräsentirt als der Geist, welcher uns aus unmittelbarer Erfahrung zum Vergleichsobject geboten ist. Die Frage nach dem Antheil der Atome und ihrer Willens- und Vorstellungs-Functionen bei dem Zustandekommen der höheren Individualgeister reducirt sich dann auf die Frage nach dem Verhältniss der verschiedenen Objectivationsstufen der Idee zu einander, welche ich anderwärts*) behandelt habe. Es ergiebt sich dabei, dass eher die höheren Stufen der Idee in den niederen enthalten gedacht werden können als umgekehrt, obwohl die Realisirung der niederen Stufen die Vorbedingung für die Realisirung der höheren ist, dass aber alle zusammen als Partialideen in der absoluten Idee aufgehoben sind, deren actueller Inhalt in jedem Moment des Processes eine einheitliche Totalität bildet, ebenso wie der substantielle Träger dieses Processes Einer ist. Sonach behält in jedem Falle der theoretische Idealismus seine Wahrheit nicht nur unabhängig von aller Naturphilosophie, sondern auch in der Naturphilosophie selbst, mag dieselbe sich noch so antiidealistisch und materialistisch geberden.

Unter solchen Umständen ist es ein vergebliches Bemühen, die materialistische Naturphilosophie des 18. Jahrhunderts heute noch aufrecht erhalten zu wollen, welche den Geist als ein zufälliges Anhängsel der Natur betrachtet, das den Naturforscher nichts weiter angehe, anstatt die Natur als Organon des Geistes zu begreifen. Ebenso vergeblich ist aber das Zurückgreifen auf Spinoza, dessen Metaphysik als erste principielle Identitätsphilosophie zwar immer von unschätzbarem Werthe bleiben wird, der aber durchaus keine Ahnung von dem wahren Verhältniss von Natur und Geist besass. Indem er die Natur ausschliesslich unter der Kategorie der Ausdehnung, den Geist lediglich unter derjenigen des Denkens befasste, und die Kraft und den Willen vergass, erstarrte ihm die Naturphilosophie zu einem energielosen schematischen Mechanismus und verflüchtigte sich die Geistesphilosophie zu einem einseitigen Intellectualismus, und Natur und Geist rückten durch das Fehlen des verbindenden Willens zu einer völligen Beziehungslosigkeit auseinander, die nur durch das formelle Band der Einen Substanz wieder verknüpft wurde. Den Identitätsbegriff seiner Metaphysik über-

*) „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus“ VI. Nr. 4.

spannte er zu einer abstracten Einerleiheit der Verknüpfung und Ordnung der Dinge in der Natur und der Ideen im bewussten Geist, und setzte diese an Stelle der lebendigen Wechselwirkung. Dadurch machte er es sich unmöglich, die Bedingtheit des Geistes durch die Natur und seine Rückwirkung auf die letztere, kurz die Wechselwirkung beider Sphären zu würdigen, und darum konnte er die ganze Bedeutung der Natur als Mittel für die Verwirklichung und Entfaltung der Idee im Lichte des Bewusstseins nicht verstehen. Obwohl er sonach die Ordnung und Verknüpfung der Erscheinungen in beiden Sphären als eine mathemathisch oder logisch nothwendige, d. h. ideal bedingte, anerkannte, so hatte er sich doch den Gesichtspunkt versperrt, um den teleologischen Charakter dieser logischen Gesetzmässigkeit zu ergreifen, und deshalb blieb auch seine Ethik in einer eudämonistischen Pseudomoral stecken, deren abstossender Charakter nur durch seinen naturwidrigen Intellectualismus einigermaassen gemildert wird.

Nicht Spinoza allein, sondern die Synthese von Spinoza und Leibniz bildet die Philosophie des 17. Jahrhunderts. Will die Naturwissenschaft von der Philosophie des 18. Jahrhunderts durchaus rückwärts statt vorwärts gehen, um bessere naturphilosophische Anlehnungen zu suchen, so darf sie von Spinoza nur den Grundgedanken seines Monismus und seiner Identitätsphilosophie, muss aber deren Ausführung von Leibniz entlehnen, bei welchem die Spinozistische Identitätsphilosophie ihre individualistische Durcharbeitung und teleologische Vertiefung gefunden hat. Wenn sie dies thut, wenn sie die Monadenlehre des Leibniz nach dem heutigen Stand unserer naturwissenschaftlichen Kenntnisse interpretirt, und als relative, phänomenologische Wahrheit dem Monismus Spinoza's ein- und unterordnet, dann wird sie zu eben dem Standpunkt gelangen, den ich heute vertrete, und der nur nach Seiten der Geistesphilosophie durch die neuere philosophische Entwickelung bedeutend bereichert und vertieft ist.

Halten wir daran fest, dass die Natur und der Naturprocess nur die Vermittelung bildet vom unbewussten, unentfalteten Geist zum bewussten, entfalteten Geist, so haben wir damit zwei Sätze in Eins gefasst: erstens, die Natur hat ihre Bedeutung nicht in sich, sondern in dem, was sie vermittelt, dem Geist, — und zweitens, der Geist, als bewusster, entfalteter, kann nicht sein ohne natürliche Vermittelung. Fasst man den zweiten Satz in's Auge, ohne den

ersten mit zu berücksichtigen, so klingt er materialistisch, und eine ihn einseitig betonende Naturphilosophie setzt sich lediglich durch diese negative Einseitigkeit in Opposition zu einer allseitigen Metaphysik. Nimmt man den ersten Satz hinzu, so verliert der zweite nicht nur seinen materialistischen Anstrich, sondern schlägt in das Gegentheil um. Die Naturwissenschaft beschränkt sich darauf, die Bedingtheit des geistigen Lebens durch Naturprocesse zu betonen, die Naturphilosophie aber hat sich zu erinnern, dass eben darin die Bedeutung der Natur besteht, dass sie dieses bewusst-geistige Leben dem unbewussten Geiste ermöglicht und vermittelt, und dass sie selbst nur die niedrigste Gestalt des Geisteslebens ist. Der Naturprocess ist die harte Arbeit des Zusichselberkommens des Geistes und weiter ist er nichts. Der Geist ist das Centrum der Natur, denn aus dem Geist als unbewussten strömt sie aus und zu dem Geist als bewussten strömt sie hin. Deshalb habe ich meine Weltanschauung noocentrisch genannt, während sie anthropocentrisch nur vorläufig und *faute de mieux* genannt werden kann, insofern der Menschengeist die einzige und höchste uns bis jetzt bekannt gewordene Form des Geistes ist, in welcher dieser zu sich selbst gekommen ist. Anthropocentrisch ist das Universum zunächst nur für uns, — ob auch an und für sich, bleibt vorläufig unlösbare Frage; noocentrisch aber ist es an und für sich, seinem Wesen wie seiner Erscheinung nach.

Diese allgemeinen Betrachtungen dürften bereits ausreichend sein, um zu hoch gespannte Ansprüche einer einseitig naturwissenschaftlichen Weltansicht auf das ihnen gebührende Maass einzuschränken; doch wird es nützlich sein, noch einige speciellere Punkte herauszugreifen.

7. Ideelle Resultate und natürliche Vermittelung.

Ohne Zweifel sind Eisenbahnen und Telegraphen natürliche Dinge, und ebenso zweifellos haben sie das geistige Leben der Menschheit auf das Erheblichste gefördert. Die Vertreter der mechanistischen Weltansicht werden daraus folgern, dass die vermeintlich geistigen Fortschritte der Menschheit eigentlich nur natürliche Fortschritte der mechanischen Technik seien, weil sie ersichtlich nur durch diese letzteren vermittelt sind. Dabei wäre nur vergessen,

erstens dass die Fortschritte des geistigen Lebens der Menschheit doch nur eine selbstständige Reaction des Menschheitsgeistes waren, auf den die technischen Fortschritte nur als äussere Reize wirkten, und zweitens, dass der Menschengeist es war, der sich diese äusseren Reize selber geschaffen (vgl. Ernst Kapp: „Grundlinien einer Philos. der Technik", Braunschweig 1877), indem er seine Erfindungskraft bethätigte oder bei zufälligen Entdeckungen den Werth derselben begriff und ihre Tragweite vorausahnte. Eisenbahnen und Telegraphen sind also geistige Errungenschaften der Menschheit, obgleich sie an sich rein mechanische Vorrichtungen sind, und die weiteren aus ihnen hervorgehenden Fortschritte des Menschheitsgeistes sind darum nicht weniger Früchte der eigensten activen Entwickelung des Geistes, weil sie durch die Fortschritte der Technik auf natürliche Weise vermittelt sind. Die natürliche Vermittelung schliesst weder die spontane Activität des Geistes als reactive Mitwirkung beim Zustandekommen des Resultats aus, noch verkümmert sie irgendwie die ideale Bedeutung des letzteren; das sind zwei wohleinzuprägende Wahrheiten, welche von der mechanistischen Weltansicht nur zu leicht ausser Acht gelassen werden.

Wenn bei den menschlichen Entdeckungen und Erfindungen das Element des Zufalls scheinbar noch eine bedeutende Rolle spielt, so fällt dieses sicher fort in dem Naturprocess, der nach ehernen Gesetzen in vorauszubestimmenden Bahnen sich vollzieht. Hier entfällt demnach der im obigen Beispiel gegen die Schöpfung der mechanischen Fortschritte durch den Geist etwa noch zu erhebende Einwand, der freilich auch dort bedeutungslos ist. Ist es die Beschaffenheit der ursprünglichen Elemente der Natur und ihrer unveränderlichen Gesetze, durch welche das Leben des Geistes vermittelt wird, so ist diese Vermittelung selbst zweifelsohne ein Ausfluss unbewusster, immaterieller Principien, d. h. des unbewussten Geistes. Wenn nun beispielsweise aus dem Naturprocess auf der Erde sich die Menschheit mit dem ganzen Reichthum ihres Geisteslebens entwickelt hat, kann dann die natürliche Vermittelung dieses Resultats irgend etwas gegen den idealen Werth und die geistige Bedeutung desselben ausmachen? Ist der Mensch nicht das, was er ist, gleichviel ob er von Göttern oder Würmern abstammt? Kann die Erhabenheit und Fülle der im Menschengeist realisirten Objectivationsstufe der Idee irgendwie eine Schmälerung dadurch erleiden, wenn der erste Mensch nicht durch ein Wunder plötzlich erschaffen,

sondern aus affenähnlichen Vorfahren entwickelt ist? Kann z. B. die Hoheit und Reinheit der ethischen Ideen dadurch beeinträchtigt werden, dass das Menschheitsbewusstsein dieselben erst sehr allmählich aus zum Theil recht unlauteren socialen Instincten herausgebildet hat, und noch heute danach ringt, dieselben in rein idealer, d. h. rein vernünftiger Gestalt zum Ausdruck zu bringen? Wer diese Fragen bejahen wollte, würde jenen Bauern in der Dorfschenke gleichen, welche die Künste des reisenden Taschenspielers mit glotzenden Augen und aufgerissenen Mäulern bewunderten, so lange sie dieselben für Zauberei hielten, aber den Hexenmeister durchprügelten, als er ihnen erklärte, dass alles natürlich zuginge. Das Gleichniss hinkt nur darum, weil Taschenspielerkunststücke ihren Werth nur in der geschickten Verhüllung der natürlichen Vermittelung besitzen, und ausserdem keine selbstständige Bedeutung beanspruchen können, während der bewusste Geist seinen Werth darin hat, dass er eine höhere Objectivationsstufe der Idee repräsentirt als die Natur.

In der That geht in der Welt alles natürlich zu; aber der Sinn aller dieser natürlichen Vorgänge ist doch nur der, dass in jedem Augenblick ein übernatürliches Resultat aus ihnen hervorgeht. Die Natur selbst grenzt an jedem ihrer Punkte rückwärts und vorwärts an die Sphäre des Uebernatürlichen; rückwärts, indem die sie constituirenden Elemente, sowie die Gesetze, denen dieselben unterworfen sind, etwas schlechthin Uebernatürliches sind, — vorwärts, indem sie überall die Subjectivität der Empfindung und die Idealität des Bewusstseins aus sich gebiert, welche gleichfalls als über der Natur stehend zu bezeichnen sind. Denn der Geist ist zwar insofern natürlich, als er durch natürliche Vermittelung bedingt ist; aber dies betrifft ihn nicht als seienden, sondern als werdenden, d. h. noch nicht seienden, — oder mit andern Worten: es betrifft nicht ihn als Geist, sondern nur seine Genesis. Als Geist dagegen ist er über die Natur thurmhoch erhaben, weil eben in ihm eine weit höhere Objectivationsstufe der Idee repräsentirt ist als in der Natur. Er hat die Natur nicht nur hinter sich, sondern auch unter sich, obschon er in seinem Leben und Wirken überall an die Basis natürlicher Vermittelungen und dadurch auch an die in der Natur geltenden Gesetze indirect gebunden ist.

8. Die Kritik vom Standpunkte der Physiologie.

Ich habe schon in der ersten Auflage der Ph. d. U. anerkannt, dass es die Schuldigkeit des Naturforschers ist, die näheren und ferneren wirkenden Ursachen der Erscheinungen aufzusuchen, dass er aber nicht glauben dürfe, mit dieser mechanischen Erklärung Alles gethan und eine vollständige Erklärung geliefert zu haben (vgl. Th. I, Zusatz zu S. 138). Ebenso habe ich schon dort darauf aufmerksam gemacht (Th. II, S. 442 oben), dass die Wahrheit der Teleologie keineswegs dadurch beeinträchtigt werden würde, wenn mechanische materielle Vorgänge die causale Erklärung der zweckmässigen Organismen ohne Rest lieferten, und dass nicht um der Teleologie willen, sondern nur weil die zu erklärenden Thatsachen weit reicher seien als die Tragweite des Erklärungsprincips, von mir bestritten werde, dass mit dem Selectionsprincip die Entstehungsgeschichte der organischen Welt zu erschöpfen sei. Insoweit wirklich mechanische Ursachen zur Entstehung zweckmässiger Resultate mitwirken, sind sie doch selbst nur als die natürliche Vermittelung der Resultate anzusehen, die wiederum als Natureinrichtungen (z. B. Organismen) nur deshalb zweckmässig heissen können, weil sie der Vermittelung des Bewusstseins oder des bewussten Geistes dienen.

Im Princip habe ich also auch schon in den ersten Auflagen der Ph. d. U. die Nothwendigkeit und logische Berechtigung einer natürlichen oder mechanischen Vermittelung der zweckmässigen Resultate oder der Realisirung der Ideen anerkannt, und die Gegenschrift muss einräumen, dass diese principielle Anerkennung in der Ph. d. U. vorhanden sei. In der Durchführung dagegen habe ich mich vielfach verleiten lassen, die mechanische Vermittelung zu unterschätzen oder ganz zu übersehen; und manches als alleinige und directe Folge teleologischer unbewusst-psychischer Functionen anzusehen, wobei mechanische Ursachen die wichtige Rolle der natürlichen Vermittelung spielen. Dies ist der correcturbedürftige Punkt der Ph. d. U., und in seiner Aufdeckung und der theilweisen Ausfüllung der dort übersprungenen Lücken liegt der positive Werth der Gegenschrift. Letztere aber schiesst dadurch über das Ziel hinaus, dass sie sich auf den Standpunkt einer mechanistischen Naturphilosophie stellt, und durch den Nachweis natürlicher Ver-

mittelungen die ideale Bedeutung der Resultate und die Wirksamkeit teleologischer Principien in und neben der mechanischen Vermittelung widerlegt zu haben beansprucht.

In den auf diese Gegenschrift folgenden Arbeiten habe ich nun aber stets meinen naturphilosophischen Standpunkt dahin präcisirt, dass ich einerseits die Nothwendigkeit einer mechanischen Vermittelung durchaus anerkannte, andrerseits jedoch den teleologischen Charakter dieser Vermittelung als eines prädeterminirten Mittels zur Realisirung idealer Zwecke festhielt. In diesem Sinne ist der in meinen späteren naturphilosophischen Schriften vertretene Standpunkt als die höhere Synthese der Standpunkte der älteren Auflagen der Ph. d. Unb. und der Gegenschrift anzusehn, und sind in dieser höheren Synthese die Fehler und Einseitigkeiten beider überwundenen Standpunkte vermieden, nämlich die Unterschätzung und das theilweise Uebersprungen der mechanischen Vermittelung auf Seiten des Abschn. A. der Ph. d. Unb., und die Verkennung des teleologischen Charakters der mechanischen Vermittelung als Mittels zu idealen Zwecken auf Seiten der Gegenschrift.

Es ist wohl zu beachten, dass diese höhere Synthese ihre Gültigkeit behält, gleichviel ob man der Ansicht ist, dass die Wirkung der unbewussten teleologischen Principien sich nur in, oder dass sie sich sowohl in als auch neben der natürlichen mechanischen Vermittelung äussert, ob man mit andern Worten dafür hält, dass alle unbewusst-psychischen Functionen, welche die Welt ausmachen, blosse Summationsphänomene aus Atomfunctionen seien, oder ob man sie für Summationsphänomene einerseits aus Atomfunctionen und andrerseits aus hinzukommenden unbewusst-psychischen Functionen höherer Ordnungen hält. Ich habe an verschiedenen Orten erklärt, dass und aus welchen Gründen ich die letztere Ansicht für die nach dem gegenwärtigen Stande unsrer Kenntnisse bei weitem wahrscheinlichere halten muss. Wer mir aber in diesem Punkte nicht beipflichtet, ist meines Erachtens dennoch durch die vorgetragenen Erwägungen gebunden, meinen synthetischen Standpunkt als den richtigen anzuerkennen, und ich habe darauf aufmerksam gemacht, dass diese ganze Frage von nur secundärer Bedeutung ist und die letzten und höchsten Principien meines philosophischen Systems gar nicht berührt.

Die Gegenschrift, welche sich auch hier auf den Standpunkt einer einseitig mechanistischen Weltansicht stellt, erkennt allerdings

diese über ihren Standpunkt hinausgehende Synthese nicht an, und ignorirt demgemäss, dass schon in den von ihr bekämpften Auflagen der Ph. d. Unb. diese Synthese deutlich genug als principielles Ziel hingestellt, obschon in der Ausführung nicht überall festgehalten ist. Die Taktik der Gegenschrift besteht einfach darin, nach Art der Naturforscher gegen den Gedanken dieser Synthese die Augen zu verschliessen und die Gegensätze als nackte Alternative aufrecht zu erhalten. Entweder teleologische Metaphysik, oder mechanische Vermittelung! Eines schliesst das andere aus, und in dem Grade, als es ihr gelingt, die letztere wahrscheinlich zu machen, glaubt sie demnach die erstere widerlegt zu haben. Man braucht sich nur darauf zu besinnen, dass dem relativen Gegensatz ganz willkürlich der Charakter einer Alternative beigelegt ist, und dass an Stelle des „Entweder oder“ das „Sowohl als auch“ zu setzen ist, so erlischt jede Beweiskraft dieses Verfahrens, und es bleibt von den ganzen vermeintlichen Gegenbeweisen gegen die teleologische Metaphysik nichts übrig als einige schätzbare Bereicherungen unserer Kenntniss in Betreff der mechanischen Vermittelung einiger ideellen Aufgaben.

Ebenso wie bei der Bekämpfung der teleologischen Metaphysik überhaupt, so schöpfen auch bei der Frage nach der Zulassung oder Ausschliessung unbewusst-psychischer Functionen neben den Combinationen der Atomfunctionen die Argumentationen der Gegenschrift ihre ganze Beweiskraft aus dem unerwiesenen und stillschweigend als zugestanden betrachteten Vorurtheil, dass es sich um eine Alternative handle, und dass jeder Zuwachs an Wahrscheinlichkeit für die eine Seite eine gleichgrosse Wahrscheinlichkeitsverminderung der andern sei. Entweder unmittelbare Folge einer teleologischen unbewusst-psychischen Function, oder Wirkung mechanischer materieller Vorrichtungen, — eine dritte Möglichkeit wird von der Gegenschrift ignorirt. Die dritte Möglichkeit ist aber die Cooperation beider Seiten, und grade diese wird von der Ph. d. Unb. als der normale Fall angesehen, während die unmittelbare teleologische Function allein nur da oder insoweit als Ursache gilt, wo oder insofern die mechanischen materiellen Vorkehrungen oder Hilfsmechanismen (z. B. molecularen Hirn- und Ganglien-Prädispositionen) nicht vorhanden sind, z. B. wo sie erst gebildet werden sollen. Ist aber die Cooperation beider Factoren der normale Fall, so beweist der Nachweis der Mitwirkung des einen Factors

im concreten Falle nicht das Geringste gegen die Mitwirkung des andern Factors, d. h. alle Beweisversuche gegen das Vorhandensein unbewusst-psychischer Functionen, die sich nur auf die Hervorhebung der mitwirkenden mechanischen Factoren stützen, sind in ihren Grundlagen verfehlt. Dieser principielle Irrthum entspricht dem naturwissenschaftlichen Vorurtheil, als ob in der Physiologie eigentlich die ganze Psychologie schon enthalten sei (vgl. unten Cap. XII), während doch die Physiologie für die Psychologie niemals mehr als eine Hülfswissenschaft sein kann. Eine Richtigstellung des Verhältnisses von Natur und Geist genügt allein schon zur Zurückweisung solcher Ansprüche, die Psychologie oder Geisteslehre vom Standpunkt der Physiologie meistern zu wollen.

9. Die Kritik vom Standpunkte der Descendenztheorie.

Die Gegenschrift will aber das Unbewusste nicht bloss vom Standpunkt der Physiologie, sondern auch von dem der Descendenztheorie aus beleuchten, und behauptet, bei einer Beurtheilung der Ph. d. Unb. vom Standpunkt der Descendenztheorie die Grenzen einer „immanenten Kritik“ innezuhalten, weil die Descendenztheorie ein vom System selbst adoptirtes Princip sei (Cap. I). Hiergegen ist zweierlei zu bemerken.

Zunächst ist die Descendenztheorie kein Princip im Sinne der einem philosophischen System zu Grunde liegenden metaphysischen Principien, sondern ist innerhalb des Systems eine nebensächliche Bestimmung von noch nicht einmal secundärer Bedeutung, welche allerdings für die Naturphilosophie von hohem Werth ist, und nach meiner Ansicht aus den Principien der Ph. d. Unb. sich folgerichtig ergiebt. Nur deshalb, weil die Abstammungslehre als folgerichtige Consequenz der Principien und als harmonisches Glied des ganzen Systems erschien, durfte und musste dieselbe vom System adoptirt werden. Sollte sich dagegen ergeben, dass diese Harmonie und folgerichtige Einordnung ein irrthümlicher Schein war, so würde die Frage eine erneute Prüfung erfordern, ob bei constatirter Unvereinbarkeit des Systems mit der Descendenztheorie das erstere oder die letztere zu weichen habe, und keinenfalls würde in diesem Fall die Berufung auf die Adoption der letzteren durch das System von Gewicht sein, weil ja letztere wesentlich auf der Voraussetzung der

harmonischen Uebereinstimmung beruhte. Eine Kritik der metaphysischen Principien eines Systems, welche sich lediglich auf ein Aussenwerk des Systems von so untergeordnetem Range stützt, kann deshalb, wie schon von Venetianer hervorgehoben worden ist, keinenfalls den Anspruch erheben, immanente Kritik des Systems zu sein, d. h. letzteres aus sich selbst zu bekämpfen und darum bei erfolgreichem Kampfe in's Herz zu treffen.

Zweitens aber ist zu bemerken, dass die Behauptung der Gegenschrift, die Ph. d. Unb. aus dem Standpunkt der Descendenztheorie zu kritisiren, sich bei näherem Zusehen als eine falsche Vorspiegelung erweist, deren Scheinbarkeit durch die im Darwinismus so beliebte Verwechselung von Descendenztheorie und Selectionstheorie erreicht wird. Nicht die Descendenztheorie hat jemals den Anspruch erheben können, ein mechanisches Erklärungsprincip zu sein, sondern nur die Selectionstheorie. In der That kämpft die Gegenschrift nicht vom Standpunkt der Descendenztheorie, sondern von dem der Selectionstheorie gegen die teleologische Metaphysik der Ph. d. Unb.; weil es aber mit der Selectionstheorie, ihrem Werth und ihrer Tragweite, weit bedenklicher steht als mit der Descendenzthoorie, so sagt sie „Descendenztheorie", wo sie in Wahrheit nur die „Selectionstheorie" meint. Sie begeht damit nicht nur die von ihr selbst (Cap. I) gerügte, aber im Lager des Darwinismus allgemein übliche, und deshalb für diesen Standpunkt typische Confusion, sondern sie bekämpft auch die Ph. d. Unb. thatsächlich von zwei Voraussetzungen aus, welche von der Ph. d. Unb. nicht nur nicht zugestanden, sondern geradezu bestritten werden.

Diese Voraussetzungen sind: erstens, dass die Selectionstheorie ein rein mechanisches Erklärungsprincip sei, und zweitens, dass dasselbe „die unzweifelhaft wichtigste, wenn nicht allein hinreichende Ursache des Uebergangs" aus einer organischen Form in die andere sei (Cap. I). Diese Voraussetzungen sind von der Ph. d. Unb. natürlich nur durch Andeutungen bekämpft, da in einem philosophischen Werk dieser Art für weiteres kein Raum war; dieselben sind aber von der Gegenschrift in keiner Weise zu begründen versucht, wenn man nicht die unstatthafte Analogie vom unorganischen Gebiet der Natur auf das organische (Cap. II) für eine solche Begründung nehmen will. Diese Grundlagen der Kritik sind also nicht nur nicht von der Ph. d. Unb. adoptirt, sondern sie schweben überhaupt in der Luft, und mit ihnen die ganze Kritik. In meiner

Schrift über „Wahrheit und Irrthum im Darwinismus“ habe ich die gründlichere Prüfung dieser Voraussetzungen nachgeholt; die dort gewonnene Bestätigung und Verschärfung der Ablehnung derselben durch die Ph. d. Unb. würde demnach ganz allein zur Abwehr der gesammten Kritik genügen, auch wenn letztere nicht ohnehin schon durch die oben dargethanen Haltlosigkeiten in der Argumentationsweise gerichtet wäre.

In diesem Punkte kann demnach nicht von einer Synthese zwischen dem Standpunkt der Ph. d. Unb. und der Gegenschrift die Rede sein, sondern konnten meine späteren Arbeiten (ebenso wie in Betreff der Auffassung des Verhältnisses von Natur und Geist) nur die Aufgabe haben, den Standpunkt der Ph. d. Unb. gegenüber diesen typischen Vorurtheilen der modernen Naturwissenschaft (oder doch der grossen Mehrzahl ihrer Vertreter) fester zu begründen und weiter auszuführen. Um eine höhere Synthese handelt es sich nur in dem Einen Punkte, der allerdings den eigentlichen Angelpunkt der ganzen Gegenschrift bildet, in der Betonung der Nothwendigkeit und Wichtigkeit der natürlichen mechanischen Vermittelung für die Realisirung der teleologischen Ideen, wie dies oben besprochen ist.

Diese allgemeinen Erörterungen möchten ausreichend sein, um meine Stellung zu der Gegenschrift ebenso in inhaltlicher Beziehung zweifellos zu präcisiren, wie dies durch das Vorwort in formeller Hinsicht geschehen ist, und glaube ich, dass nach dem Vorausgeschickten eine kurze Fassung der meisten Anmerkungen genügen wird, um dem denkenden und stets auf den Zusammenhang des Ganzen blickenden Leser auch meine Stellung zu den Einzelheiten klar zu legen.

I.

Descendenztheorie und natürliche Zuchtwahl.

Die Lehre, dass alle Formen der organischen Schöpfung auf der Erde in einem genealogischen Verwandtschaftsverhältnisse stehen und auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden müssen, diese Lehre, welche schon früher von Geoffroy St. Hilaire, Lamarck, Goethe, Oken und Anderen ausgesprochen war, hat erst durch Darwin's Lehre von der natürlichen Zuchtwahl eine so handgreifliche Form gewonnen, dass sie in der Naturwissenschaft gegenwärtig als fast allgemein acceptirt gelten kann, und in den Gebieten der Zoologie, Botanik, Paläontologie, vergleichenden Anatomie und Biologie eine vollständige Revolution hervorgerufen hat. Nur einige ältere Naturforscher, welche sich unfähig fühlten, noch einmal ganz umzulernen, verhalten sich jetzt noch ablehnend gegen die Descendenztheorie oder Abstammungslehre, und diese auf dem Aussterbeetat stehenden Gegner vermögen natürlich nicht, den unaufhaltsamen Siegeslauf der neuen Wahrheit zu hemmen. Wenn die deutsche Naturphilosophie schon lange vor Darwin diese Lehre zu der ihrigen gemacht hatte, wenn ein Oken sogar den lebendigen Urschleim (heut Protoplasma genannt) und die einzelligen Infusorien als erste und zweite Stufe der organischen Reihe aufstellte und die Anwendung seines Princips auf den Menschen („der Mensch ist entwickelt nicht erschaffen“) nicht scheute, wenn Schopenhauer sich ausdrücklich zu der Lamarck'schen Abstammungslehre bekannte, wenn ferner diese Lehre nichts weiter ist als die Anwendung des Princips der Entwickelung auf das organische Leben auf der Erde, also auch eine nothwendige, wenn auch unausgesprochene Ergänzung der Hegel'schen Philosophie bildet, deren Kern ja das Entwickelungs-

princip ist, — dann ist es wohl kein Wunder, wenn die jüngste deutsche Philosophie, welche sich selbst als die höhere Einheit von Hegel und Schopenhauer ankündigt, auch die Descendenztheorie ausdrücklich in ihr System aufnimmt, und dieselbe auf ihre Weise näher zu begründen sucht. Sie erfüllt damit einerseits nur eine Aufgabe, welche ihr durch den Entwickelungsgang der neuesten Philosophie selbst unmittelbar vorgezeichnet und nahe gelegt war, und sie thut damit andererseits gegenüber dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft überhaupt nur ihre Schuldigkeit; denn wenn die Philosophie im Allgemeinen die Pflicht hat, anerkannten Wahrheiten der empirischen Wissenschaften gegenüber keine Verstösse zu begehen, so ist insbesondere heutzutage jedes philosophische System als ein todtgebornes Kind, als ein kläglicher Anachronismus zu betrachten, welches so blind ist, die Descendenztheorie negirend von sich ausschliessen zu wollen. Es ist aber auch die Descendenztheorie in ihren Consequenzen eine in alle Gebiete so tief eingreifende Lehre, dass die moderne Philosophie ebensowohl neue Befruchtung als auch neue Aufgaben durch dieselbe erhält: Probleme, deren Bearbeitung schon ausserhalb der Naturwissenschaft liegt, und doch für die menschlichen Interessen von höchster Bedeutung ist. Insofern nun der Naturforscher zugleich Mensch ist, und als gebildeter Mensch an diesen Interessen Theil nimmt, erwächst auch ihm das Recht und die Pflicht der Prüfung, ob und wie die Philosophie den Consequenzen der Abstammungslehre bereits Rechnung getragen habe. Bei dieser Untersuchung werden wir uns wesentlich an die „Philosophie des Unbewussten“ als an das einzige philosophische System, welches zu der Descendenztheorie eine klare und entschiedene positive Stellung genommen hat, zu halten haben wir werden ihren Standpunkt und dessen Detailausführung einer kritischen Betrachtung unterwerfen, welche, als gestützt auf ein vom System selbst adoptirtes Princip, der Anforderung einer „immanenten Kritik“ entsprechen dürfte, und werden überall da, wo die Phil. d. Unb. vor dem Richterstuhl dieser Kritik nicht besteht, uns zu bemühen haben, in Gestalt naturphilosophischer oder psychologischer Studien positive Anhaltspunkte zu Tage zu fördern, welche geeignet sind, die Erkenntniss über den als unzureichend erkannten Standpunkt hinauszuführen.

Die Wahrheit der biologischen Descendenztheorie muss hierbei natürlich als erwiesen vorausgesetzt werden, da ein Nachweis

derselben zu viel Raum beanspruchen würde, und in zahlreichen Schriften geliefert ist, von denen wir hier nur die drei wichtigsten Quellenschriften hervorheben wollen: Darwin's „Entstehung der Arten" deutsch von Bronn (4. Aufl., Stuttgart, Schweizerbart 1870); Wallace's „Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl", deutsch von Meyer (Erlangen, Besold 1870), und als systematischeste endlich Häckel's „Natürliche Schöpfungsgeschichte" (2. Auflage, Berlin, Reimer 1870).

Zur Beseitigung eines häufig vorkommenden Missverständnisses muss ich hier mit besonderem Nachdruck darauf aufmerksam machen, dass die biologische Descendenztheorie *vor* der Darwin'schen Lehre bestand, und ihre Wahrheit *unabhängig* ist von der Tragweite und Zulänglichkeit der letzteren. Dieses Verhältniss wird von den meisten Gegnern Darwin's verkannt; indem dieselben Gründe für die Unzulänglichkeit der natürlichen Auslese im Kampf um's Dasein vorbringen, glauben sie in der Regel ebenso viel Gründe gegen die Stichhaltigkeit der Descendenztheorie vorgebracht zu haben. Beides hat aber direct gar nichts mit einander zu thun; es wäre ja möglich, dass Darwin's Theorie der natürlichen Zuchtwahl absolut falsch und unbrauchbar und dennoch die Abstammungslehre richtig wäre, dass nur die causale Vermittelung der Abstammung einer Art von der andern eine andere als die von Darwin behauptete wäre. Ebenso wäre es möglich, dass zwar theilweise die von Darwin entdeckten Vermittelungsursachen des Uebergangs statt hätten, zum andern Theil aber Uebergangserscheinungen vorlägen, welche bis jetzt nicht durch diese Annahmen erklärt werden könnten, und daher entweder eine ergänzende Hülfshypothese zu der Darwin'schen verlangten, oder gar ein coordinirtes Erklärungsprincip erforderten, das bis heute ebenso wenig entdeckt wäre, wie das Darwin'sche es vor zwanzig Jahren war. Eine solche theilweise Unkenntniss in den wirkenden Ursachen des Ueberganges aus einer Form in die andere kann die allgemeine Wahrheit der Descendenztheorie ebenso wenig beeinträchtigen, wie das Fehlen gewisser Zwischenformen, oder die in manchen Fällen noch bestehende Unsicherheit, von welcher bestimmten Form eine gegebene andere abstamme. Wenn selbst früher, wo noch jede Kenntniss über die den Uebergang vermittelnden Ursachen fehlte, die Abstammungslehre den bedeutendsten Köpfen aus allgemeinen naturphilosophischen und apriorischen Gründen gesichert erschien, so kann jetzt, wo durch Darwin und Wallace

die unzweifelhaft wichtigste, wenn nicht allein hinreichende Ursache des Uebergangs[1]) als überall wirksam und als für zahlreiche Fälle thatsächlich ausreichend klar und schlagend nachgewiesen ist, um so weniger mehr ein Zweifel an der Wahrheit der Descendenztheorie bestehen.

Auch in dieser Trennung sind wir mit der Philosophie des Unbewussten im Einklang; während dieselbe die Descendenztheorie den Traditionen der deutschen Naturphilosophie gemäss bedingungslos acceptirt, und dem Darwin'schen Erklärungsprincip ein hohes Verdienst und eine vielseitige Verwendbarkeit willig einräumt, polemisirt sie ebenso entschieden gegen die Ueberschätzung der Tragweite des Darwin'schen Princips (Phil. d. Unb., S. 578)*) und gegen den Glauben, mit demselben alles leisten zu können; namentlich wendet sie sich gegen die Erklärung der organischen Schönheit allein durch natürliche Zuchtwahl (S. 255—259),**) hebt das Hand in Hand Gehen zweckmässiger Veränderungen bei demselben Individuum und bei beiden Geschlechtern derselben Art hervor (S. 577),***) reproducirt die von Wallace aufgestellten Schwierigkeiten hinsichtlich der Entstehung gewisser Abweichungen beim Menschen (S. 578),†) zeigt auf das Problem hin, wie sich typische Höherbildungen zu einer neuen Ordnung entwickeln können (S. 585—588),††) und wiederholt die Einwürfe Nägeli's,†††) dass die natürliche Zucht-

*) 7. Aufl. II. 236. Wo nicht eine andere Auflage besonders angegeben ist, beziehen sich die im Text citirten Seitenzahlen der Phil. d. Unb. stets auf die gleichlautende 3. und 4. Auflage, wogegen die entsprechenden Seitenzahlen der 7. bis 10. Aufl. in Fussnoten beigefügt sind.

**) 7. Aufl. I. 248—252.

***) 7. Aufl. II, 234—235.

†) 7. Aufl. II. 235.

††) 7. Aufl. II. 242—245.

†††) Dass die Phil. d. Unb. hiermit den Nagel auf den Kopf getroffen, zeigt folgende Stelle in Darwin's neuestem Werk, welche uns erst mehrere Monate nach der Niederschrift dieses Abschnittes zu Gesichte kam: „Man kann daher den directen und indirecten Resultaten natürlicher Zuchtwahl eine sehr beträchtliche, wenn schon unbestimmte Ausdehnung geben; doch gebe ich jetzt, nachdem ich die Abhandlung von Nägeli über die Pflanzen und die Bemerkungen verschiedener Schriftsteller, besonders die neuerdings von Professor Broca in Bezug auf die Thiere geäusserten, gelesen habe, zu, dass ich in den früheren Ausgaben meiner „Entstehung der Arten" wahrscheinlich der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl oder des Ueberlebens des Passendsten *zu viel zugeschrieben habe*. Ich habe die fünfte Auflage der „Entstehung" dahin geändert, dass ich meine Bemerkungen nur auf die *adaptiven* Veränderungen des Körperbaues beschränkte. Ich hatte früher die Existenz vieler Strukturverhältnisse nicht hinreichend betrachtet, welche, soweit wir es beurtheilen können, weder wohlthätig noch schädlich zu sein scheinen, und ich glaube, dies ist *eines der grössten Versehen*, welches ich bis jetzt in meinem Werke entdeckt habe" („Die Abstammung des Menschen", deutsch von Carus,

wahl im Kampf um's Dasein nur physiologische, nicht morphologische Veränderungen hervorrufen und daher auch nur solche erklären könne (589—591).*) Wir möchten zu diesem noch eine Schwierigkeit hinzufügen, welche unseres Erachtens sehr schwer zu wiegen scheint.

Darwin und Wallace nehmen an, dass eine zufällige individuelle Abweichung sich erhält, insofern sie für die Lebensbedingungen des Wesens sich nützlich erweist, und dass Varietäten oder Species, welche von anderen wesentlich abweichen in einer Weise, die für ihre Lebensweise einen besonderen Nutzen gewährt, als entstanden zu denken sind durch eine Summation minimaler zufälliger Individualabweichungen. Diese Erklärung setzt ausgesprochener Maassen oder stillschweigend voraus, dass in der That jede dieser minimalen Individualabweichungen sich unter den Lebensbedingungen der damals bestehenden Art für das abweichende Individuum als nützlich erwies; wo diese Voraussetzung nicht zutreffend wäre, würde der ganze Erklärungsmodus hinfällig, gleichviel ob nach Summation einer grösseren Anzahl gleichgerichteter Abweichungen sich eine summarische Abweichung ergeben mag, welche nützlich ist, oder nicht; — nur wenn jeder einzelne der Summanden das betreffende Individuum concurrenzfähiger macht im Kampf um's Dasein, nur dann wird diese Abweichung sich vor dem sofortigen Wiederausgleich mit entgegengesetzten zufälligen Abweichungen und vor dem Wiederuntergang in die Stammform bewahren und die Grundlage für weitergehende Abweichungen nach derselben Richtung in den folgenden Generationen bilden können. Diese Voraussetzung trifft nun allerdings in vielen Fällen zu, in vielen andern aber auch nicht, und Darwin und Wallace haben es unterlassen, jeden einzelnen Fall auf das Zutreffen dieser Voraussetzung zu prüfen.

Wenn eine Schmarotzer-Milbe (Myobia), die darauf angewiesen ist, auf thierischen Haaren herumzuspazieren, ihr vorderes Fusspaar zu einem Klammerorgan umgebildet hat, so ist kein Zweifel, dass jede noch so geringe individuelle Abweichung nach dieser Richtung

---

2. Aufl., Bd. I, S. 132). Wenn Darwin es als wahrscheinlich einräumt, dass er „den Einfluss der natürlichen Zuchtwahl übertrieben habe" (ebd. S. 133), so giebt er eben damit zu, dass die Anhänger der Descendenztheorie, auch wenn sie die Theorie der natürlichen Zuchtwahl nicht gerade verwerfen (S. 132), doch dieselbe als zur Erklärung nicht allein hinreichend ansehen müssen, befindet sich also principiell nunmehr mit der Auffassung der Phil. d. Unb. und der unsrigen in Uebereinstimmung.

*) 7. Aufl. II. 245—248.

das betreffende Individuum besser befähigt, mit den Vorderfüssen ein Haar zu umfassen, und an demselben sicher auf und ab zu wandern. Ganz anders liegt die Sache hingegen bei den von Wallace mit Vorliebe behandelten Beispielen von natürlichen Masken, bei welchen ein Thier das Aussehen einer ihm ganz fernstehenden, durch irgend welche Eigenthümlichkeiten besser geschützten Gattung täuschend nachahmt, und dadurch derselben Sicherheit gegen seine Feinde theilhaftig wird wie die nachgeahmte Gattung, ohne dass es dabei wirklich deren Schutzmittel gewinnt. So ahmen z. B. gewisse weisse Schmetterlinge aus der Familie der Pieriden (Leptalis) diejenigen Arten der Heliconiden, in deren Bezirk sie leben, so täuschend nach, dass man sie äusserlich fast nur durch die Structur der Füsse unterscheiden kann. Die copirten Heliconiden besitzen einen unangenehmen Geruch und Geschmack, welcher sie vor den Verfolgungen der Vögel schützt, und da nur etwa ein Leptalis auf tausend Heliconiden vorkommt, so reicht dieser Schutz für die ersteren vollkommen mit aus. Nun stehen sich aber beide Gattungen mindestens so fern wie etwa Fleischfresser und Wiederkäuer unter den Vierfüssern (Wallace „Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl", S. 93), man kann sich daher leicht denken, eine wie grosse Zahl von Zwischenstufen für den Uebergang nöthig war, wenn diese nur durch Addition zufälliger Individualabweichungen erfolgen sollte. Flügel, Fühler und Abdomen haben sich verlängert, die Farben der nachgeahmten Arten vom Gelb und Orange bis Braun und Schwarz werden bis auf die Grade der Durchsichtigkeit und die Zeichnung der kleinsten Flecke und Streifen treulich copirt, und selbst die Gewohnheiten sind derart modificirt, dass die Leptaliden dieselben Orte wie ihre Vorbilder besuchen und sogar dieselbe Flugart angenommen haben (ebd. S. 94—95). Es ist klar, dass die Aehnlichkeit nützlich ist, aber eben so klar, dass sie erst dann einen gewissen Schutz gewähren kann, wenn sie gross genug wird, um die scharfen Augen der Vögel zu täuschen. Es würde also bei der grossen Differenz der äusseren Erscheinung eine Zwischenstufe, welche immerhin dem Aussehen der Heliconiden schon näher steht als dem der Leptaliden, doch noch hinreichend deutliche Abweichungen von den Heliconiden zeigen, um von den Vögeln deutlich erkannt zu werden, also den Inhabern wenig oder gar nichts nützen, und jedenfalls würden solche Zwischenstufen, welche den gewöhnlichen weissen Pieriden

noch näher stehen als dem Aussehen der Heliconiden, in keiner Weise irgend welchen Schutz geniessen, also auch ihre Inhaber nicht concurrenzfähiger im Verhältniss zur Stammform machen. Hier ist also die obige Voraussetzung nicht erfüllt; das Princip ist auf der ersten Stufe zufälliger Abweichungen, ja selbst auf in der Mitte zwischen beiden Formen stehende Zwischenstufen nicht anwendbar, und kann deshalb die vorliegende Erscheinung nicht erklären. Nur da, wo die Stammform, von welcher die Umwandlung zur natürlichen Maske ausgeht, der nachgeahmten Species ohnehin schon so ähnlich sieht, dass eine Verwechslung von Seiten der Feinde möglich ist, nur da ist die natürliche Zuchtwahl im Stande, die Aehnlichkeit zu vervollkommnen und immer täuschender zu machen. Da dies aber nur bei einem Theil der bis jetzt bekannten Beispiele von Mimicry zutrifft, so müssen in den übrigen Fällen noch andere bis jetzt unbekannte Ursachen thätig gewesen sein.

Nach diesen Ausstellungen gegen die Tragweite der natürlichen Zuchtwahl können wir nicht umhin, auch noch einen Blick auf die Gründe zu werfen, welche einerseits für die hohe Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl innerhalb eines weiten Geltungsgebietes und andrerseits für die unzweifelhafte Wahrheit der Descendenztheorie sprechen. — Was zunächst die natürliche Zuchtwahl betrifft, so ist folgende einfache und nur auf allgemein bekannten Thatsachen fussende Erwägung geeignet, uns einen Einblick in ihr Wirkungsgebiet zu verschaffen. Jede Species hat die Tendenz, sich in geometrischer Progression zu vermehren; da aber die Individualzahl jeder Species im Ganzen durch lange Zeiträume hindurch stationär bleibt, und nur ein kleiner Theil der meisten Arten jährlich stirbt, so muss allemal von dem Nachwuchs so viel zu Grunde gehen, als er keine Stellen in dem gegebenen Haushalt des Lebens für sich vacant findet. Nun gleicht jedes Wesen im Grossen und Ganzen seinen Vorfahren, deren Beschaffenheit es erbt; aber es gleicht ihnen nur bis auf ein gewisses Maass individueller Abweichung, welche entweder eine für seine Lebensbedingungen und Concurrenzfähigkeit gleichgültige sein kann (dann erlischt sie durch Kreuzung), oder eine ungünstige, dann wirft sie ihren Inhaber mit Sicherheit unter die grosse Masse des zu Grunde gehenden Nachwuchses, oder aber eine günstige, dann erhöht sie seine Chancen im Kampf der allgemeinen Concurrenz um's Dasein, zu den Wenigen zu gehören, welche sich zu behaupten und ihre

Beschaffenheit auf Nachkommen zu vererben im Stande sind. Es können sich also von allen individuellen Abweichungen vom Stammestypus immer nur die im Kampf um's Dasein günstig wirkenden und die Art ihren Lebensbedingungen vollkommener anpassenden erhalten und vererben, diese aber können sich durch neue individuelle Abweichungen nach derselben Richtung in der nächsten Generation auch addiren, und diese hereditäre Summation der die Art concurrenzfähiger machenden individuellen Abweichungen heisst eben „natürliche Zuchtwahl". Eine Species kann nur bestehen und gedeihen, wenn sie sich im Anpassungsgleichgewicht zu den sie umgebenden Lebensbedingungen befindet, und die gerühmte Vollkommenheit der Organismen beruht eben darin, dass die allermeisten sich in diesem Zustande des Anpassungsgleichgewichts unserm Blicke vergegenwärtigen. Wenn die Lebensbedingungen sich ändern, so kommt es darauf an, ob die Species solche individuelle Abweichungen aus sich hervorbringt, dass aus denselben durch Ueberleben des Passendsten und Vererbung seiner Beschaffenheit auf die Nachkommen sich eine Abänderung der Art entwickelt, welche mit der Abänderung der Lebensumstände gleichen Schritt hält. Ist obige Bedingung nicht erfüllt, oder ist die Aenderung der Verhältnisse zu gross oder zu plötzlich, so nimmt die Art an Zahl ab, verkümmert und stirbt aus; auch solche im Verfall und im Aussterben begriffene Arten sind uns in der Gegenwart vielfach bekannt. Da nun die physischen Verhältnisse auf jedem Theil der Erdoberfläche, wie uns die Geologie lehrt, in einem beständigen Wechsel befindlich waren und immer sein werden, so begreift es sich, ein wie grosses Feld der Wirksamkeit der natürlichen Sichtung des überreichen sich zum Leben drängenden Nachwuchses in allen Arten und der durch Vererbung hieraus entspringenden natürlichen Zuchtwahl zu allen Zeiten offen stand, und es stellt sich nunmehr als eine Hauptaufgabe der Geologie und Biologie heraus, durch wechselseitigen Vergleich der physischen Lebensbedingungen einer gewissen Gegend zu einer gewissen Zeit und der Beschaffenheit der daselbst gedeihenden Thier- und Pflanzenspecien eine Art ökologischer Statik des Naturlebens, d. h. eine Kenntniss aller Arten von Anpassungsgleichgewichten kennen zu lernen, eine Kenntniss, welche gestatten würde, von der Beschaffenheit einer Species genaue Schlüsse auf seine Lebensbedingungen oder von einer Veränderung einer Species auf die entsprechende Veränderung der Lebensbedingungen

zu machen, und ebenso umgekehrt. Wenn man nun aber die Einflüsse der geologischen Veränderungen der physischen Verhältnisse der Erdoberfläche genetisch nachconstruirt hat, so muss man hierin auch die hauptsächlichsten Ursachen für die Veränderung der die Erdoberfläche bewohnenden Organisation begriffen haben. Dies führt uns zu der Descendenztheorie hinüber.

Schon seit dem Entstehen der vergleichenden Anatomie war es das eifrigste Bestreben der Zoologen und Botaniker, die gegenwärtig lebenden Organisationsformen nach ihrer Verwandtschaft in ein natürliches System zu ordnen, welches ungesucht mehr und mehr die Gestalt eines, wenn auch vielfach lückenförmigen Stammbaums annahm. Andrerseits erkannte man schon früh, dass die Entwickelungsgeschichte des Individuums (Embryologie und Metamorphologie) eine bedeutende Analogie mit diesem Stammbaum zeige, dass sie aber denselben doch immer nur unvollkommen in der Weise recapitulire, dass sie nicht dem Ganzen, sondern nur einer einzelnen Linie desselben entspreche. Die paläontologischen Forschungen fügten diesen beiden Reihen eine dritte hinzu, indem sie mehr und mehr ermittelten, welche Thierarten einer jeden geologischen Periode den Thierarten, Gattungen und Ordnungen der Gegenwart systematisch entsprächen. Als Ganzes genommen zeigte nun der paläontologische Stammbaum die vollkommenste Uebereinstimmung mit dem systematischen der vergleichenden Anatomie, nur dass er die Lücken des letzteren in soweit ergänzte, als die Vertreter vergangener geologischer Perioden sich nicht bis in die gegenwärtige Flora und Fauna hinein conservirt haben; im Einzelnen betrachtet, d. h. eine paläontologische Vorfahrenreihe einer bestimmten Thierart der Gegenwart aus dem Ganzen herausgelöst, zeigt er wiederum die vollständigste Uebereinstimmung mit dem Entwickelungsprocess des Individuums vom befruchteten Ei bis zur endgültigen Form. Diese Uebereinstimmungen sind nur so zu deuten, dass der systematische Stammbaum nur die historische Projection des paläontologischen Stammbaums auf die Gegenwart ist, und dass die embryologische Entwickelungsreihe nur die abbrevirte individuelle Recapitulation der paläontologischen Entwickelungsgeschichte der Species ist, zu welcher Entwickelungsreihe natürlich nur ihre directen Vorfahren, also nur eine einzige Linie des gesammten paläontologischen Stammbaums, gehören. Nur indem der paläontologische Stammbaum als wirkliche genealogische

Descendenz gefasst wird, lösen sich alle diese Räthsel, und wächst die Auffassung der gesammten Biologie zu einer grossartigen Einheit zusammen. Unterstützt wird diese Auffassung noch wesentlich durch die Fortschritte der Lehre von der geographischen und topographischen Verbreitung der Species, und die Aenderung dieser Verbreitungsbezirke in den früheren geologischen Perioden, ein Wissenschaftszweig, der ganz unverkennbar für jede Art auf eine Urheimath oder ein Ausbreitungscentrum zurückführt. Zur weiteren Empfehlung dient ihr die Lehre von den rudimentären Organen, welche durch Nichtgebrauch verkümmert und entartet sind, aber trotz ihrer nunmehrigen Unzweckmässigkeit immer fortbestehen, — eine Erscheinung, die durch Verweisung auf den allgemeinen Schöpfungsplan (Phil. d. Unb. S. 170)*) in Anbetracht der behaupteten Allweisheit und Allmacht des Unbewussten keineswegs befriedigend erklärt wird, während die Vererbung diese Constanz der morphologischen Grundtypen sofort genügend begründet. Endlich bestätigt sich die Descendenztheorie um so mehr, je tiefer man in den Zusammenhang des Naturlebens, in die Wechselbeziehungen der Organismen, ihrer Einrichtungen und Lebensgewohnheiten, insbesondere in die Erscheinungen des Commensalismus und Parasitismus eindringt. Alle diese Betrachtungen im Zusammenhang müssen die Wahrheit der Descendenztheorie zur vollkommenen Evidenz bringen. Die Philosophie des Unbewussten fügt diesen inductiven Beweisen einen deductiven hinzu, mit dem wir den nächsten Abschnitt beginnen wollen.

Anmerkungen zu Capitel I.

Der Inhalt dieses Capitels im Allgemeinen hat in dem Vorgehenden (Allgem. Vorbemerkungen Nr. 9) seine Besprechung gefunden.

Nr. 1 (S. 49): Es ist ein Irrthum, dass die natürliche Zuchtwahl irgendwie wirkende Ursache des Ueberganges sei. Die Ursachen sind eine bestimmt gerichtete Variation, welche gewisse Modificationen des Typus erzeugt, und eine Fortdauer dieser Variationsrichtung in der Vererbung, welche diese Modificationen fortdauern, beziehungsweise sich steigern lässt. Diese Ursachen sind nach dem Eingeständniss des

*) 7. Aufl. I. 163.

Darwinismus schlechthin unbekannte Factoren. Die Auslese im Kampf um's Dasein ist niemals *causa efficiens* davon, dass eine bestimmte Abänderung hervorgebracht wird, sondern nur negative Bedingung derselben, insofern ohne dieselbe die teleologisch bestimmten Abänderungen leichter wieder zu Grunde gehen könnten. Wigand (II. 391) erläutert dies Verhältniss treffend durch das Gleichniss des Mäcenatenthums: Wenn ein Gönner einem jungen Mann durch seine Unterstützungen die Ausbildung und Entfaltung eines bestimmten Talents ermöglicht, so ist der Gönner zwar negative Bedingung, aber nicht positive wirkende Ursache der künstlerischen Leistungen seines Schützlings; vielmehr entspringen letztere rein aus dessen persönlichen Anlagen. Gewiss ist jede mitwirkende Bedingung solcher Art von höchster Wichtigkeit und nicht zu vernachlässigen, aber ebenso wenig darf sie mit der positiven *causa efficiens* des Vorgangs verwechselt werden. Wenn nun in gewissen Fällen die negative Bedingung ein mechanisches Vehikel ist, so beweist das mithin noch gar nichts dafür, dass auch die positive treibende Ursache ein rein mechanischer Factor sei; diese Frage bleibt völlig offen, und kann von den Darwinisten nur unter der Voraussetzung bejaht werden, dass sie auf Erkenntniss von Ursachen dabei völlig verzichten und an Stelle der causalen Nothwendigkeit den Begriff des Zufalls setzen, der mit dem Verzicht auf naturwissenschaftliche Erklärung gleichbedeutend, philosophisch unhaltbar, und den Thatsachen widersprechend ist. Andernfalls ist in der planmässigen Richtung der Variabilität und deren Fortdauer in der Vererbung ein Product aus der Wirkung mechanischer Ursachen und metaphysischer Principien zu sehen; mindestens hat der Darwinismus nicht das Geringste dazu gethan, um diese Frage einer Entscheidung im Sinne der mechanistischen Weltanschauung näher zu rücken, als sie es vor seinem Auftreten war. (Vgl. Wigand: „Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cuvier's" Bd. II. Cap. VI.: „Der Darwinismus und das Causalprincip" S. 364—399.) Somit sind beide Prätensionen der Selectionstheorie gleich unhaltbar, sowohl diejenige, die Ursache des Ueberganges erklärt zu haben, als auch die, sie als ein rein mechanisches Princip enthüllt zu haben, und deshalb sind auch alle Folgerungen hinfällig, welche an diese Prätensionen geknüpft werden, insbesondere der Analogieschluss, dass auch die etwa noch zur Ergänzung der Selectionstheorie erforderlichen und künftig zu entdeckenden weiteren Ursachen der Typenumwandlung rein mechanische Principien sein würden.

II.

Die Teleologie vom Standpunkte der Descendenztheorie.

Wenn schon die eigenthümliche Begründung, welche die Phil. d. Unb. für die Descendenztheorie beibringt, der Form nach deductiv ist, so entspricht sie doch ihrem Inhalt nach dem Geiste der Naturwissenschaft vollständig, da sie, wie im Grunde alle naturwissenschaftliche Hypothesenbildung, auf der fortschreitenden Elimination des Wunderbegriffs beruht. Der roheste Wunderglaube wäre nämlich die Annahme unmittelbarer Erschaffung aller Species in erwachsenen Exemplaren; ein geringeres Wunder wäre schon die Erschaffung derselben in Gestalt befruchteter Eier, welche etwa geeigneten Pflegeeltern anvertraut würden; eine weitere Reduction erlitte das Wunder, wenn diese Eier an ihrer natürlichen Stelle, dem Eierstock der nächstverwandten Species, entständen und der übernatürliche Eingriff sich auf Herstellung derjenigen Abweichungen beschränkte, welche die Entwickelung zu der neuen Species prädisponiren; endlich werden diese Eingriffe auf ein Minimum zurückgeführt durch die Annahme, dass die Uebergänge in einer Addition von zufälligen individuellen Abweichungen bestehen, zu deren Fixirung in den meisten Fällen die natürliche Zuchtwahl ausreicht. Nach derselben Methode der Elimination des Wunders hätte nun aber weiter geschlossen werden müssen, dass in allen den Fällen, wo die natürliche Zuchtwahl nicht ausreicht, andere noch unbekannte wirkende Ursachen vorhanden sein müssen, mechanische Zusammenhänge, die uns bis jetzt verschlossen geblieben sind. So schliesst aber die Phil. d. Unb. nicht, sondern sie statuirt überall da directe übernatürliche Eingriffe eines intelligenten metaphysischen Willens in den naturgesetzmässigen Verlauf der organi-

schen Processe, wo „die entstandenen Abweichungen, welche zum Plane des Unbewussten gehören, aber den Organismen keine gesteigerte Concurrenzfähigkeit im Kampfe um's Dasein verleihen, vor dem Wiederverlöschen durch Kreuzung bewahrt“ werden sollen (S. 593),*) und ebenso statuirt sie dort übernatürliche Eingriffe, wo nicht zufällig entstehende und doch im Schöpfungsplan liegende Abweichungen hervorgerufen werden sollen (ebenda), obwohl sich doch gar nicht sagen lässt, dass irgend welche minimale Individualabweichungen nicht zufällig entstehen könnten, sondern eigentlich auch hier nur das Fixiren solcher Abweichungen gemeint ist, die erst nach längerer Addition in bestimmter Richtung eine Bedeutung erlangen (z. B. Uebergang in neue Ordnungen und neue morphologische Typen). Jedenfalls verlässt die Phil. d. Unb. bei dieser Hypothese übernatürlicher Eingriffe die naturwissenschaftliche Anschauungsweise und Methode, und zieht metaphysische Aushülfen heran, um thatsächlich vorhandene Lücken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss auszufüllen. Dies kann die Naturwissenschaft nicht acceptiren;[2]) so wenig sie sich darum zu bekümmern hat, ob die Naturgesetze und die Causalität letzten Endes sich selbst wieder in Finalität und logische Kategorien auflösen, so sehr muss sie doch darauf halten, dass ihr Gebiet rein von solchen Beimengungen bleibt und dass die Lücken in der Erkenntniss der causalen Zusammenhänge der objectiven Erscheinungswelt offen als solche anerkannt und der künftigen Ausfüllung durch rein causale und mechanische Zusammenhänge offen gehalten werden, hinter welchen dann immerhin die Metaphysik ihren ungestörten Tummelplatz behalten mag. Wenn auf S. 790**) die Causalität als „logische Nothwendigkeit“ bestimmt wird, die durch einen Willen realisirt wird, und wenn diese logische Nothwendigkeit als die gemeinsame Wurzel von Causalität und Finalität bezeichnet wird, so darf dies keinenfalls so gedeutet werden, als ob der metaphysisch-teleologische Eingriff in einen naturgesetzlichen Process mit der in dieser wirkenden Causalität auf gleicher Stufe stände. Die naturgesetzliche Causalität wirkt immer auf dieselbe Weise, unbekümmert darum, ob im besonderen Falle ihr Wirken empfindenden und lebenden Wesen nützlich oder verderblich wird, ob sie die Naturzwecke des Weltenplanes unmittelbar fördert oder hemmt;

*) 7. Aufl. II. 250.
**) 7. Aufl. II. 450—451.

der teleologische Eingriff hingegen arbeitet immer und ausnahmslos direct auf den Zweck des Naturprocesses hin.[3]) Die naturgesetzliche Causalität richtet sich allein nach den gegebenen Umständen und reagirt auf diese mit blinder Nothwendigkeit; der teleogolische Eingriff richtet sich zwar auch nach den gegebenen Umständen und erfolgt ebenso gleichmässig wie die causale Wirkung, sobald die Umstände identisch wiederkehren, aber diese Gleichmässigkeit ist bedingt durch das Sichgleichbleiben des Endzweckes, und die momentane teleologische Berücksichtigung dieses Endzweckes ist das neu hinzutretende Moment, welches eben eine Modification der vorliegenden Umstände durch einen metaphysischen Willen in dem Sinne herbeiführen soll, dass nunmehr die Wirkung der Naturgesetze eine dem Naturzweck unmittelbar dienende wird, die ohne diesen Eingriff eine dem Naturzweck wenigstens in diesem Falle zuwiderlaufende geworden wäre (Phil. d. Unb. S. 142—143, 176—178).*) Wenn die naturgesetzliche Causalität zugleich eine möglichst zweckmässige sein soll, so liegt doch diese Zweckmässigkeit nicht im einzelnen Fall, sondern nur in dem vielfach von Rückschlägen und Hemmungen durchkreuzten Gesammtgange, und das Gesetz wird im einzelnen Falle nur inne gehalten, weil die Constanz der Wirkungsweise teleologisch gefordert ist (S. 560 Anm.)**) und von allen möglichen Gesetzen dieses das durchschnittlich zweckmässigste oder das relativ zweckmässigste in Bezug auf das Gesammtresultat ist; der teleologische Eingriff hingegen wird als die hinzutretende Correctur gedacht, welche den durch constante Gesetze teleologisch nicht zu leistenden Rest auf ihre unmittelbare Action übernimmt. Dieser Unterschied darf nicht übersehen werden; er ist deutlich genug ausgesprochen, und ist gross genug, um die Naturwissenschaft zu einem energischen Protest gegen den etwaigen Versuch zu veranlassen, durch metaphysisch-teleologische Auslegung der Causalität zugleich den unmittelbaren teleologischen Eingriff mit einschmuggeln zu wollen. Lässt man sich den letzteren einmal gefallen, so ist das Wunder seinem Begriff nach (als metaphysischer Eingriff in den gesetzmässigen Gang der physischen Causalität) acceptirt, und es ist dann nur noch eine Differenz dem Grade nach, welche das theologische Wunder (insofern es nicht naturwidrig gefasst wird) von diesem meta-

*) 7. Aufl. I. 137—138, 169—171.
**) 7. Aufl. II. 217—218.

physischen unterscheidet; — ob der unbewusste Wille Atome verschiebt und dadurch Ströme im Organismus erzeugt, welche den Wachsthumsprocess in eine neue Richtung drängen, oder ob Gott in der Transsubstantiation die Uratome so umlagert, dass die chemischen Elemente sich in andere verwandeln, das ist kein Unterschied mehr im Wesen der Sache, sondern nur noch in der Intensität und Ausdehnung des Eingriffs.[4])

Fragen wir nun, was die Ursache eines solchen Abfalls von der naturwissenschaftlichen Anschauungsweise bei der Behandlung einer naturwissenschaftlichen Frage gewesen sein mag, so zeigt sich die Neigung dazu einerseits durch die Antecedentien der deutschen Philosophie vorgezeichnet, und muss andrerseits auf den Abschnitt A. der Phil. d. Unb. verwiesen werden, welcher das Resultat gegeben hatte, dass jeder Moment des Lebensprocesses eine Summe zahlloser teleologischer Eingriffe erfordert. Die deutsche Philosophie war von jeher gewohnt, der Idee einen maasgebenden Einfluss auf die Lebensprocesse der Organismen zuzuschreiben, welche als Träger der Realisationen der Idee gelten sollten; den Kant-Fichte'schen subjectiven Idealismus ganz bei Seite gelassen, findet sich auch bei Schelling, Schopenhauer und Hegel nirgends eine genügende Würdigung der Materie als einer selbstständigen, jedes metaphysischen Eingriffs in ihre Gesetze und Rechte spottenden Macht; überall werden vielmehr die organischen Wesen als unmittelbare individuelle Realisationen der Idee behandelt. Hiergegen erscheint das Verfahren der Phil. d. Unb. in der That als ein himmelweiter Fortschritt, welches der unbewussten Idee als organisirendem Princip die Materie als selbstständige coordinirte Macht gegenüberstellt, deren Gesetze jene nicht überspringen kann, sondern mit denen sie rechnen und die sie zu ihren Zwecken klug benutzen muss (S. 605),*) — wenngleich in letzter Reihe die Materie mit ihren unverbrüchlichen Gesetzen auch hier nur als Objectivation der Idee auf niederer Stufe erscheint. Diese metaphysische Voreingenommenheit wirkte zusammen mit den Resultaten des Abschnitts A. Dieser Abschnitt aber behandelt alle vorkommenden Probleme ohne jede Rücksicht auf die Descendenztheorie, während dieselben derart sind, dass sie einzig und allein von dem Standpunkt der Descendenztheorie aus richtig

*) 7. Aufl. II. 261—262.

gestellt und annähernd gelöst werden können.[5]) Werthvoll ist hingegen der dort zur Evidenz gebrachte Satz, dass Instinct, Reflexbewegungen, Naturheilkraft, selbstständige Functionen niederer Nervencentra und organisches Bilden ein unmittelbar zusammengehöriges Ganze darstellen (S. 164—165),*) eine Reihe, in der jedes Glied mit jedem andern durch flüssige Uebergänge verbunden ist, so wie ihre höchsten Glieder in ebenso flüssiger Weise in die Erscheinungen des bewussten Geisteslebens hinüberleiten. Es kann hiernach nur ein und dasselbe Erklärungsprincip sein, welches in allen diesen Erscheinungsgebieten maassgebend ist. Anstatt aber mit demjenigen Gliede der Reihe, welches durch die Descendenztheorie am besten erklärt wird, zu beginnen und von diesem, der Zweckmässigkeit der organischen Bildungen, hinaufzusteigen zu den andern, beginnt die Phil. d. Unb. gerade umgekehrt mit dem schwierigsten, dem Instinct, und thut dort der Möglichkeit einer Erklärung durch die Descendenztheorie, wie sie Darwin in seinem Capitel Instinct bietet, nicht einmal Erwähnung.[6]) Dies ist nur so zu erklären, dass diese Abschnitte vor jeder Bekanntschaft mit Darwin's Originalwerk und auch vor genauerer Bekanntschaft mit der Bedeutung und Tragweite der Descendenztheorie überhaupt verfasst sind, während die Cap. IX. und X**) des Abschnittes C, namentlich der Schluss des Cap. X bereits eine Kenntniss der eminenten Bedeutung der Descendenztheorie erkennen lassen. Durch diesen Unterschied zwischen den Abschnitten A und C fällt das Buch in naturwissenschaftlicher Hinsicht gleichsam in zwei Stücke auseinander, die nicht zusammenpassen wollen, — eine Thatsache, die meines Wissens keiner der zahlreichen Recensenten des Werkes auch nur von Ferne geahnt hat. Ist aber die Descendenztheorie eine Wahrheit (wie die Phil. d. Unb. zugiebt), und ist sie im Stande, für die Erscheinungsreihen des ersten Abschnitts, wenn auch nur theilweise, wirkliche Erklärungen zu liefern (was zu untersuchen die Phil. d. Unb. im Abschnitt A versäumt hat, während sie es im Abschnitt C Cap. IX***) in vielen Punkten zugiebt), so wird dadurch die ausschliessliche Geltung und das angenommene Wahrscheinlichkeitsmaass des im Abschnitt A angewandten Erklärungsprincips

*) 7. Aufl. I. 158—159.
**) 7. Aufl. Cap. X. u. XI.
***) 7. Aufl. Cap. X.

ebenso wie die mit Hülfe desselben erzielten Resultate in Frage gestellt, also auch die Behauptung von den beständigen teleologischen Eingriffen des organisirenden Unbewussten in den Lebensprocess nicht ohne Weiteres als Aushülfe für die Lücken herangezogen werden dürfen, welche die natürliche Zuchtwahl in dem Verständniss der Descendenztheorie lässt.

Die weitere Ausführung des hier nur andeutungsweise zur vorläufigen Orientirung Vorangeschickten kann erst später folgen; dagegen wollen wir in diesem Capitel noch auf zwei Stellen eingehen, in welchen die teleologischen Eingriffe aus allgemeinen Gesichtspunkten besprochen werden. Die erste derselben ist der Aufsatz „Ueber die Lebenskraft“ in den „Gesammelten philos. Abhandlungen zur Phil. d. Unb.“ (Berlin, Carl Duncker 1872),*) die andere das zweite Einleitungscapitel der Phil. d. Unb.: „Wie kommen wir zur Annahme von Zwecken in der Natur?“

Der Aufsatz „Ueber die Lebenskraft“ präcisirt nach einem historischen Rückblick die moderne Fassung der Frage in folgender Alternative: „auf der einen Seite ein zweckmässig wirkendes immaterielles Princip, welches die fragliche Anordnung der Umstände“ (unter welchen aus den unorganischen Molecularkräften sich die organischen Processe entfalten) „herbeiführt und dauernd aufrecht erhält, auf der andern Seite ein einmaliger Zufall der Urzeugung, und zwar solcher überaus merkwürdiger Zufall, dass die aus ihm relultirenden combinirten Functionen die Aufhebung dieser fraglichen Umstandsanordnung dauernd ausschliessen. Ist der Zufall der Urzeugung nicht bloss einmal, sondern öfters eingetreten, so ist es um so merkwürdiger, dass er stets in einer Weise eintrat, welche die Dauer seiner Producte in sich schloss. So bedenklich diese Zufallstheorie auch schon deshalb sein muss, weil bei den zahllosen denkbaren Umstandscombinationen eine ausserordentlich geringe apriorische Wahrscheinlichkeit für das Eintreten der geforderten vorhanden war, so ist dieselbe doch nur dann überhaupt haltbar, wenn die Thier- und Planzenphysiologie im Stande ist, nachzuweisen, dass wenn einmal durch jenen Urzeugungszufall organisches Leben in irgend einer der uns bekannten Gestalten geschaffen war, die so gegebenen Umstandscombinationen wirklich ausreichten, um mit alleiniger Hülfe der unorganischen mate-

*) „Gesammelte Studien und Aufsätze“ C. IV.

riellen Kräfte sich selbst und dadurch den vitalen Functionen ihren Fortbestand zu sichern" (Ges. phil. Abhandl. S. 109—110).*)

Die Begründung zerfällt, wie wir sehen, in zwei Theile, der erste gegen die Urzeugung lebensfähiger Formen, der zweite gegen deren Erhaltung und Fortbildung gerichtet. Der zweite Theil giebt also nur eine Wiederholung unserer soeben besprochenen Alternative: ob die natürliche Zuchtwahl, insofern sie nicht ausreicht, durch ähnliche mechanische Vermittlungen, die uns noch unbekannt sind, oder durch metaphysisch-teleologische Eingriffe so weit vervollständigt wird, um die fortschreitende Entwickelung der Organisation zu Stande zu bringen; hierin finden wir mithin keinen neuen Gesichtspunkt. Dagegen ist dieser allerdings in dem ersten auf die apriorische Wahrscheinlichkeit gestützten Argument enthalten, — nur ist er entschieden unrichtig angewendet.

Die Phil. d. Unb. sagt S. 588**): „Es ist wahrscheinlich, dass vor der Entstehung der ersten Organismen schon organische Verbindungen niederer Stufe vorhanden gewesen seien," welche sich (S. 556)***) „unter dem Einflusse einer feuchten und sehr kohlensäurereichen Atmosphäre, so wie der höheren Wärme des Lichtes und starker electrischer Einflüsse gebildet hatten." Eignet man sich diese Voraussetzungen an, und fügt die Betrachtung hinzu, dass wenn solche der Urzeugung günstige Bedingungen in früheren geologischen Perioden einmal, wie doch nothwendig, stattfanden, sie wohl auch durch ansehnliche geologische Zeiträume hindurch bestanden, so ist in der That die Folgerung nicht zu umgehen, dass im Laufe der Zeit und im Wechsel der Umstände diese organischen Stoffe in zahllose Combinationen zu einander traten. Unter diesen zahllosen Anordnungsweisen, Gruppirungen und Verbindungen musste der bei weitem grösste Theil auf der Stufe unorganischer Form stehen bleiben, weil er nicht die zu einer solchen nothwendige chemische Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften erlangte; ein sehr viel kleinerer Theil, der aus diesen Combinationen organischer Materie hervorgegangenen Resultate mochte vielleicht vorübergehend sich der organischen Form nähern, oder auch wirklich in dieselbe eintreten,[7]) dabei aber nicht die zur längeren Behauptung derselben erforderliche Beschaffenheit besitzen; ein dritter

*) Ges. Stud. u. Aufs. S. 500—501.
**) 7. Aufl. II. 216.
***) 7. Aufl. II. 214.

noch kleinerer Theil vermochte etwa für sich selbst diese Form im Wechsel des Stoffes so lange zu behaupten, als etwa noch jetzt die ungefähre Lebensdauer der primitivsten Protistenarten beträgt, entbehrte aber derjenigen Eigenschaften, welche durch Theilung und Fortpflanzung die Species auch nach dem natürlichen Absterben des Individuums erhalten; ein vierter Theil mochte sowohl die zur Selbsterhaltung als zur Gattungserhaltung nothwendigen Eigenschaften besitzen, entbehrte aber jener eigenthümlichen „Tendenz, abzuändern" (Phil. d. Unb. S. 591),*) oder doch jener Tendenz, in der bestimmten Richtung abzuändern, welche allein zur Entwickelung in höhere Formen führen konnte; ein fünfter Theil endlich besass auch diese Eigenschaft zu den übrigen. Die Nachkommen der vierten und fünften Classe unserer Unterscheidung sind es, welche noch heute Meer und Erde bevölkern; von welcher Art von Moneren die Fortentwickelung zu Infusorien ausgegangen ist, ob von einer der jetzt noch lebenden, oder von einer untergegangenen Art, davon wissen wir noch nichts; das aber schon können wir als sicher annehmen, dass die Mehrzahl der Protisten, die wir heute noch kennen, zu jener entwickelungsfähigen vierten Classe gehört. Die ephemeren Schöpfungen unserer zweiten und dritten Classe konnten natürlich nur so lange ihren Bestand als Arten gesichert sehen, als die günstigen Bedingungen ihrer stets erneuten Urzeugung fortdauerten; die erste Classe aber würde vom teleologischen Standpunkt aus als die der gänzlich misslungenen Schöpfungsversuche zu bezeichnen sein.

Nehmen wir nun als durch die Thatsache vorhandener Organismen erwiesen an, dass die Möglichkeit der Entstehung des Wirklichen in den Bedingungen früherer Schöpfungsperioden zu irgend einer Zeit gegeben war[s]) (Phil. d. Unb. S. 555—556),**) so folgt aus unserer Annahme über die zahllosen Combinationen der vorausgesetzten organischen Materie die apriorische Wahrscheinlichkeit und zwar als eine der 1. oder der Gewissheit sehr nahe kommende, dass unter den zahllosen Combinationen mit der Zeit auch solche vorkommen mussten, welche der in den Bedingungen enthaltenen Möglichkeit der Urzeugung entsprachen, und somit dieselbe verwirklichten. Die von uns unterschiedenen Classen fordern in aufsteigender Reihe ein mehr oder minder günstiges Zusammentreffen

*) 7. Aufl. II. 248.
**) 7. Aufl. II. 213—214.

mannichfacher Umstände, und gerade diesem entsprechend haben wir die Häufigkeit der einschlägigen Fälle von Urzeugung in der Gesammtzahl der Anläufe zu einer solchen überhaupt zu denken. Die von dem Aufsatz „Ueber die Lebenskraft“ angezogene Wahrscheinlichkeitsrechnung kehrt sich mithin, weit entfernt, die Theorie metaphysischer Eingriffe zu unterstützen, ganz und gar gegen dieselben[9]) und war das Verkennen dieser Sachlage nur dadurch möglich, weil die zahllose Menge der möglichen Combinationen organischer Materie im Laufe der Zeit unbeachtet gelassen war, von welchen nur einige wenige auf die lebensfähigen, noch weniger auf die reproductionsfähigen, und ganz wenige, vielleicht nur eine, auf die entwickelungsfähigen Formen kommen. Nicht nur, dass der Aufsatz: „Ueber die Lebenskraft“ die lebensunfähigen und fortpflanzungsunfähigen Combinationsresultate vollständig ignorirt, so confundirt er ausserdem noch die beiden letzten Classen, die reproductionsfähigen und entwickelungsfähigen miteinander, während doch auf der untersten Stufe des Protistenreichs gewiss ganz ebenso und noch viel mehr als auf allen Stufen des Thier- und Pflanzenreichs auf eine entwickelungsfähige Art eine grosse Zahl entwickelungsunfähiger Arten kommen mussten, da jede Höherbildung über das Niveau einer breitverzweigten Stufe hinaus immer nur an einem oder höchstens zwei Punkten derselben ihren Ursprung nimmt, welche besonders zur Abänderung in höhere Formen hinneigen.

Wir gehen nach Erledigung dieses Punktes zu dem schon erwähnten zweiten Einleitungscapitel der Phil. d. Unb. über. Dieses Capitel ist mehrfach in dem Sinne missverstanden worden, als sollte es allein und für sich die Existenz von Naturzwecken beweisen, während doch deutlich genug ausgesprochen ist, dass es sich hier nicht um materiale Erkenntniss, sondern „nur um die Feststellung der formalen Seite des zweckerkennenden Denkprocesses handelt“ (S. 41),*) um Aufklärung der Principien, „nach welchen sich der logische Process über diesen Gegenstand mehr oder minder unbewusst in jedem vollzieht, der hierüber richtig nachdenkt“ (S. 48).**) Nur die Anwendbarkeit dieses logischen Schemas auf „Beispiele in Masse“ soll den Gegner von der Wahrheit der Teleologie überzeugen können, nicht etwa die wenigen in diesem Capitel „nur zur Erläuterung und Veranschaulichung der abstracten Darlegung“ beigefügten

*) 7. Aufl. I. 41.
**) 7. Aufl. I. 47.

Beispiele. Wir können daher ruhig zugeben, dass die Art und Weise, in welcher sich mehr oder minder unbewusst in jedem Anhänger der Teleologie die Ueberzeugung von der Existenz wirkender Naturzwecke herausbildet, hier richtig belauscht und wiedergegeben sei, und werden damit doch noch nicht im Geringsten eine objective Gültigkeit der so entstandenen Ueberzeugung eingeräumt haben. Ob dieser Process zu positiv begründeten Resultaten führt oder nicht, hängt ganz davon ab, ob die abstracten Voraussetzungen, welche zum Rechnungsansatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung benutzt werden, in dem jedesmal gegebenen concreten Falle zutreffen. Nun ist aber das Hauptmittel zur Erlangung einer grösseren Wahrscheinlichkeit die Voraussetzung, dass zur Erzielung einer gewissen zweckmässigen Wirkung (z. B. des menschlichen Sehens) eine grössere Anzahl von einander unabhängiger Bedingungen (S. 41)*) zusammenwirken müssen, von denen keine fehlen darf (z. B. hier die vielen Einrichtungen des menschlichen Auges — S. 43).**) Die Unabhängigkeit der Bedingungen von einander ist unbedingtes Erforderniss, ohne welches die Rechnung falsch wird (S. 41***) Anm.). Gerade hier springt es recht deutlich in die Augen, dass dieses Capitel vor dem Bekanntwerden mit der vollen Bedeutung der Descendenztheorie geschrieben sein muss; denn die Descendenztheorie zeigt eben, dass die verschiedenen demselben Zwecke dienenden Einrichtungen desselben Organs oder desselben Organismus immer Hand in Hand mit einander sich entwickeln, aus gemeinsamen Indifferenzpunkten heraus sich differenziren und in ihrer allmählichen Vervollkommnung durch die gleichen Ursachen bestimmt werden, also nichts weniger als unabhängig von einander genannt werden können. — Bleiben wir, um auch unsererseits eine Erläuterung zu geben, bei dem Beispiel des menschlichen Auges, so dürfen wir dasselbe nicht als etwas Fertiges ansehen, und seine wirkenden Ursachen mit der Betrachtung der embryologischen Entwickelungsmomente als abgeschlossen betrachten, wie jenes Capitel es thut, sondern wir müssen die Lehre der Descendenztheorie heranziehen, dass die wirkenden Ursachen für die Beschaffenheit des Menschenauges in der ganzen Entwickelungsreihe seiner directen Vorfahren, bis zur Urzelle und protoplasmatischen Monere hinab, zu suchen

*) 7. Aufl. I. 40.
**) 7. Aufl. I. 42—43.
***) 7. Aufl. I. 40 Anm.

seien. Man muss sich hierbei stets vergegenwärtigen, dass in der Entwickelung des organischen Lebens jede Function früher da ist, als das ihr specifisch dienende Organ entwickelt wird, eine Thatsache, welche wesentlich dazu beiträgt, viele Räthsel auf mechanischem Wege zu lösen, welche ohne dieselbe nur auf teleologischem Wege lösbar scheinen.[10]) Das Protoplasma selbst ist gleichsam jenes Urwunder,[11]) welches alle Functionen der Sinneswahrnehmung, Bewegungsfähigkeit, Theilungs- oder Fortpflanzungsvermögen, Assimilationskraft u. s. w. in sich vereinigt; denn die Versuche an den einfachsten Moneren (Protoplasmaklümpchen ohne nachweisliche Zellmembran) zeigen, dass es für alle Arten von Reizen (Electricität, Licht, Wärme, Lufterschütterung, Berührung u. s. w.) empfindlich ist, und auf dieselben mit Contraction, Formveränderung (welche Locomotion oder Theilung im Gefolge haben kann), chemischer Action (Verdauung) und Wachsthum reagirt, während das Wachsthum über eine gewisse Grösse hinaus nach physikalischen Gesetzen das Zerfallen des Protoplasmatropfens in zwei kleinere (wie bei einem mehr und mehr vergrösserten Quecksilbertropfen) nach sich zieht. Das Protoplasma ist mithin der Ur-Indifferenzpunkt aller organischen Lebensthätigkeit, von welchem aus sich die verschiedenen Organe und Systeme erst allmählich differenziren, indem gewisse Theile des Protoplasma's eine für je eine oder mehrere bestimmte Arten von Functionen vorzugsweise geeignete Beschaffenheit annehmen. Die so im Organismus eingetretene Arbeitstheilung wird nun durch Vererbung auf die Nachkommen übertragen und im Laufe der zahllosen Geschlechterfolgen verschiedenster Species und Ordnungen immer mehr vervollkommnet, d. h. immer stärker differenzirt. So z. B. besteht die erste Differenzirung behufs grösserer Lichtempfindlichkeit in Aggregaten von Pigmentzellen, welche, ohne einen Sehnerven zu besitzen, auf einer Sarcodemasse aufliegen, und nach Jourdain als Sehorgane dienen. Der nächste Fortschritt ist, dass eine Art Sehnerv sich bildet, dessen Ende von einer durchscheinenden Haut geschützt und von den Pigmentzellen umlagert wird. Von dieser Art ist selbst noch das Auge des Amphioxus, des Urvaters des Wirbelthierreichs, der als solcher auch zu den directen Vorfahren des Menschen gehört; das Organ liegt hier in einer faltenartigen mit Pigmentzellen ausgekleideten Hauteinstülpung, in welcher der Nerv von durchscheinender Haut, ohne irgend welchen andern Apparat bedeckt ist.

Wenn sich diese Vertiefung (wie schon bei manchen Seesternen) mit gallertartiger, durchsichtiger, aussen gewölbter Masse ausfüllt, so wird dadurch zunächst eine Concentration, also eine Verstärkung der Intensität der Lichtwirkung erzielt; man sieht ferner, dass durch Herstellung eines entsprechenden Zwischenraums zwischen Nervenende und linsenförmiger Gallertmasse das Entwerfen eines Bildes auf dem ersteren durch die letztere ermöglicht wird. (Auch beim Menschen entwickelt sich die Linse ursprünglich nur aus einer Anhäufung von Epidermiszellen in einer sackförmigen Hautfalte, während der Glaskörper sich aus dem embryonalen subcutanen Gewebe bildet.) In den beiden Classen der Fische und Reptilien ist nun, wie oben bemerkt, die Reihe von Abstufungen der dioptrischen Bildungen sehr gross, und auf einem Wege, den zu verfolgen hier zu weit führen würde, gelangt das Auge erst ganz allmählich zu demjenigen Grade der Vervollkommnung, welchen wir am menschlichen Organismus bewundern. Wie weit entfernt aber auch diese von einer makellosen Vollkommenheit ist, wie sehr sie den Charakter zufälliger Anpassung und bedenklicher Compromisse an sich trägt, und wieviel die unbewussten Schlüsse des Verstandes bei der Entwickelung der Wahrnehmung aus dem gegebenen Empfindungsmaterial vertuschen, corrigiren, ersetzen und hinzu erfinden müssen, um uns den Schein eines vollkommenen Organs vorzugaukeln, hat u. A. Helmholtz in der ersten Abhandlung des II. Bandes seiner „Populären wissenschaftlichen Vorträge“ auseinandergesetzt.[12])

Die Nichtberücksichtigung aller dieser allein in das Verständniss der Sache einführenden Umstände lässt die Anwendung des logischen Schemas auf das vorliegende Beispiel als unstatthaft erscheinen. Dieses Beispiel ist aber ebenso typisch für die in den Organismen angestaunte Zweckmässigkeit, wie jenes logische Schema typisch ist für die psychologische Entstehung des Glaubens an die Zweckmässigkeit als in der Natur wirksames Princip, wie solche in den Köpfen derer vor sich geht, die ohne Kenntniss der Descendenztheorie über solche Probleme nachdenken. Es behält demnach dieses Capitel nur insofern einen Werth, als es uns das Verständniss eines systematischen Irrthums und seiner bis zum siegreichen Durchbruch der Descendenztheorie dauernden Geltung erschliesst.[13]) Dagegen wird es kaum möglich sein, Beispiele aus dem Bereich der organischen Natur zu finden, welche nicht durch die Anwendung der Descendenztheorie auf ihre Erklärung in ein

solches Licht gerückt wurden, dass die Anwendung jenes logischen Schemas auf dieselben als ausgeschlossen erscheint. Denn die Descendenztheorie lehrt uns, dass eine Unabhängigkeit der bei einer organischen Erscheinung cooperirenden Bedingungen nicht existirt, dass vielmehr ihr mehr und mehr Auseinandertreten aus gemeinsamem Indifferenzpunkt heraus Wirkung derselben Ursachen[14]) war, und die Theorie der natürlichen Zuchtwahl lehrt uns eine von diesen Ursachen, und wohl unzweifelhaft die wichtigste als eine solche kennen, welche durch rein mechanische Compensationsphänomene zweckmässige Resultate hervorbringt. Die Descendenztheorie stellt das teleologische Princip nur in Frage, indem es ihm den Boden für einen positiven Beweis entzieht; die Lehre von der natürlichen Zuchtwahl aber beseitigt dasselbe ganz direct, so weit als sie selbst mit ihrer Erklärung reicht. Denn die natürliche Auslese im Kampf um's Dasein, das Zugrundegehen des minder Zweckmässigen und das Ueberleben und Sichweitervererben des Passendsten und Zweckmässigsten ist ein Vorgang von mechanischer Causalität, in dessen gleichmässige Gesetzlichkeit nirgends ein teleologisch bestimmendes metaphysisches Princip eingreift, und doch geht aus ihm ein Resultat hervor, das wesentlich der Zweckmässigkeit entspricht, d. h. diejenige Beschaffenheit besitzt, welche den Organismen unter den gegebenen Umständen die höchste Lebensfähigkeit verleiht. Die natürliche Zuchtwahl löst das scheinbar unlösliche Problem, die Zweckmässigkeit als Resultat zu erklären, ohne sie dabei als Princip zu Hülfe zu nehmen.[15])

Man konnte bisher zu der Zweckmässigkeit der organischen Einrichtungen in der Natur eine zweifache Stellung nehmen: entweder man erkannte die empirisch gegebene Thatsache dieser Zweckmässigkeit an, oder man leugnete sie der Erfahrung zuwider. Merkwürdigerweise hat die Philosophie meistentheils dieser empirischen Thatsache Rechnung getragen, während gerade der naturwissenschaftliche Materialismus, der sich verpflichtet erklärte, einer speculativen Philosophie gegenüber die Fahne der Empirie hochzuhalten, sich durch Ableugnung aller Naturzweckmässigkeit bis auf die allerneueste Zeit mit der Erfahrung in Widerspruch setzte. Er beging aber diesen Verstoss gegen sein methodologisches Princip deshalb, weil er fühlte, dass er sich nach Anerkennung der Naturzweckmässigkeit (vor dem Bekanntwerden der Darwin'schen Be-

gründung der Descendenztheorie) consequenter Weise nicht der Anerkennung eines teleologischen Princips neben dem der mechanischen Causalität entziehen konnte; ehe er aber auf diese Weise sein materiales Princip preisgab, beging er lieber jenen Widerspruch gegen sein formales Princip, und ging mit krampfhaft geschlossenen Augen gegen die überall sich aufdrängende Thatsache der Zweckmässigkeit durch die Welt. Dieser naturwissenschaftliche Materialismus, der zum letzten Mal als Reaction gegen den Hegelianismus in den vierziger und fünfziger Jahren eine gewisse Blüthe erlebte, erlitt einen totalen Umschwung durch die Darwin'sche Modification der Descendenztheorie, welche ihm plötzlich die Augen darüber aufschloss, dass gerade die Anerkennung und Verfolgung dieser Zweckmässigkeit eines der wichtigsten Förderungsmittel für seine Aufgabe des Verständnisses der causalen Naturzusammenhänge werde. Vor Darwin hatte derjenige, welcher die Naturzweckmässigkeit anerkannte, nur die Wahl, entweder ein teleologisches metaphysisches Princip als in der Natur wirksam zu supponiren, oder sich dem für den Naturforscher völlig unbrauchbaren und auch philosophisch längst überwundenen subjectiven Idealismus (Kant, Fichte, Schopenhauer) in die Arme zu werfen, welcher alle Erfahrung, also auch die empirisch wahrgenommene Naturzweckmässigkeit, in vom Subject producirte Erscheinungen ohne eine über das Gebiet des Subjectiven hinübergreifende Realität verwandelt. Jetzt zum ersten Mal war die Möglichkeit gegeben, die Zweckmässigkeit der Natur anzuerkennen, aber sie nur als ein durch genau aufzeigbare mechanische Compensationsprocesse entstandenes Resultat anzuerkennen.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet erhält die Leistung Darwin's zugleich die Bedeutung einer eminenten philosophischen That, deren Tragweite für die Umwandlung der philosophischen Systeme sich jedenfalls in eine im Einzelnen bis jetzt unabsehbare Perspective ausdehnt. — Ein sehr gutes Beispiel zu den Compensationswirkungen oder Anpassungs- und Ausgleichsphänomenen, welche dem des Entstehungsprocesses Unkundigen als zweckmässig erscheinen müssen, giebt Wallace (Beiträge S. 315ff.) in der Besprechung eines Stromsystems,[16]) welches dazu dient, das durch Verdunstung vom Meere aufgestiegene und als Regen auf das Festland niedergefallene Wasser wieder zum Meere zurückzuführen, und so den Kreislauf des Wassers zu schliessen; ein solches Flussbett in seinen

Verzweigungen sieht ganz aus, als ob es für den Fluss gemacht wäre, während es doch durch denselben gemacht ist. „Setzen wir voraus, dass Jemand, der von moderner Geologie absolut Nichts weiss, sorgfältig ein grosses Flusssystem studirt. Er findet in seinem niedriger gelegenen Theile einen tiefen breiten Canal, der bis an den Rand gefüllt ist, dessen Wasser langsam durch eine flache Gegend dahinfliesst und eine Menge von Sedimenten in die See trägt. Höher hinauf verästelt er sich in eine Anzahl kleiner Canäle, welche abwechselnd durch flache Thäler und hohe Uferbänke fliessen; manchmal findet er ein tiefes Felsenbett mit senkrechten Mauern, welche das Wasser durch eine Hügelkette leiten; wo der Strom eng ist, findet er ihn tief, wo er weit ist, seicht. Weiter hinauf kommt er in eine Berggegend mit hunderten von kleinen Strömen und Flüsschen, ein jeder mit seinen Seitenbächen und Rinnen, welche das Wasser aus jeder Quadratmeile Oberfläche sammeln, und ein jeder Canal der Menge des Wassers, welches er zu leiten hat, angepasst. Er findet, dass das Bett eines jeden Zweiges und Stromes und Baches steiler und steiler wird, je mehr er sich den Quellen nähert, und auf diese Weise in den Stand gesetzt ist, das Wasser nach heftigem Regen fortzuschaffen, und die Steine, die Kiesel und den Sand zu entfernen, welche sonst seinen Lauf hemmen würden. In jedem Theile dieses Systems würde er genaue Anpassung von Mitteln an einen Zweck finden. Er würde sagen, dass dieses Canalsystem planmässig angelegt worden sein müsse, da es seinem Zwecke so wirksam entspricht. Nur ein Geist konnte so genau die Abschüssigkeit der Canäle, ihre Capacität und die Schnelligkeit ihres Laufes der Natur des Bodens und der Menge des Regenfalles angepasst haben. Dann weiter würde er specielle Anpassung an die Bedürfnisse des Menschen sehen, wenn breite ruhige schiffbare Flüsse durch fruchtbare Ebenen fliessen, welche eine grosse Bevölkerung enthalten, während die Felsenströme und Bergwasser auf jene unfruchtbaren Gegenden begrenzt sind, welche nur für eine kleine Bevölkerungsmenge von Schäfern und Hirten passen. Er würde mit Ungläubigkeit auf den Geologen hören, welcher ihm versicherte, dass Anpassung und Ausgleichung, welche er so bewunderte, ein unvermeidliches Resultat der Thätigkeit allgemeiner Gesetze wären. Dass Regen und Flüsse durch unterirdische Kräfte unterstützt, das Land modellirt, die Hügel und Thäler gebildet, die Flussbetten ausgehöhlt und die Ebenen nivellirt

hätten; — und nur nach vieler geduldiger Beobachtung und eingehendem Studium, nachdem er die unbedeutenden Veränderungen überwacht haben würde, welche Jahr für Jahr entstehen, und nachdem er sie mit tausend und zehntausend multiplicirt, nachdem er die verschiedenen Gegenden der Erde besucht und die Veränderungen, welche überall Platz greifen, und die unverkennbaren Zeichen grösserer Veränderungen in vergangenen Zeiten beobachtet hatte — würde er es verstehen, dass die Oberfläche der Erde, wie schön und harmonisch sie auch aussieht, in jeder Einzelheit von der Thätigkeit von Kräften abhängt, welche sich erwiesener Maassen selbst ausgleichen."

„Und mehr noch, wenn er seine Untersuchungen genügend ausgedehnt hätte, so würde er finden, dass jeder üble Effect, welchen er für das Resultat der Nichtausgleichung würde halten müssen, hier oder da vorkommt, nur dass er nicht immer übel ist. Wenn er auf ein fruchtbares Thal sieht, so würde er vielleicht sagen: „„Wenn der Canal dieses Flusses nicht wohl adjustirt wäre, wenn er einige wenige Meilen einen verkehrten Weg ginge, so würde das Wasser nicht ablaufen können und all diese üppigen Thäler, die voll von menschlichen Wesen sind, würde das Wasser verwüsten."" Wohl, es giebt Hunderte solcher Fälle. Jeder See ist ein Thal, „vom Wasser verwüstet", und in einigen Fällen (wie beim todten Meer) ist es ein positives Uebel, ein Fleck in der Harmonie und Anpassung der Oberfläche der Erde. Und wieder könnte er sagen: „„Wenn hier kein Regen fällt und die Wolken über uns fort in eine andere Gegend ziehen, so würde dieses grüne und hoch cultivirte Land eine Wüste werden."" Und es giebt solche Wüsten, über einen grossen Theil der Erde hin, welche fruchtbarer Regen in schöne Wohnplätze für den Menschen verwandeln würde. Oder er könnte einen grossen schiffbaren Fluss beobachten, und reflectiren, wie leicht Felsen oder ein steileres Bett an einer Stelle ihn für den Menschen nutzlos machen würde; — und ein wenig Forschung würde ihm zeigen, dass Hunderte von Flüssen in jedem Theile der Erde existiren, welche auf diese Weise für die Schifffahrt nutzlos geworden sind."

„Genau dasselbe findet in der organischen Natur statt, wir sehen einen wunderbaren Fall von Ausgleichung, eine ungewöhnliche Entwickelung eines Organes, aber wir übergehen jene Hunderte von Fällen, in denen diese Ausgleichung und Entwicke-

lung nicht vor sich ging. Ohne Zweifel greift, wenn eine Ausgleichung nicht statt hat, eine andere Platz, weil kein Organismus zu existiren fortfahren kann, der nicht seiner Umgebung angepasst ist; und stetige Abänderungen mit unbegrenzter Kraft der Vervielfältigung geben in den meisten Fällen die Mittel zur Selbstausgleichung."

Wenn man erst auf diese Compensationsphänomene achtet, so kann man sie allerwärts beobachten, und sie sind sogar in einfacheren Fällen der mathematischen Behandlung nicht unzugänglich. Denken wir uns z. B. auf einem gemeinsamen, die Erschütterungen fortpflanzenden Fundament eine grosse Anzahl Uhren von ganz verschiedener Pendellänge im Gange, so wird jede der Uhren jede andere in ihrem Pendelgange beeinflussen, theils in beschleunigendem, theils in verlangsamendem Sinne, je nachdem die Herstellung möglichster Coincidenz des Ganges auf die eine oder auf die andere Weise leichter erreichbar ist. Durch diese Einflüsse werden zunächst die zufälligen Verschiedenheiten in der zeitlichen Lage der Anfangspunkte der Undulationen beseitigt und in der Weise conform gemacht, dass von Zeit zu Zeit eine Periode wiederkehren muss, wo alle Pendel gleichzeitig einen Ausschlag machen. Zweitens aber bewirken diese Einflüsse dauernde Anpassungen in der Undulationsgeschwindigkeit der verschiedenen Pendel in dem Sinne, dass die genannte Periode möglichst verkürzt wird, also der gemeinsame Ausschlag aller und eine dazwischenfallende möglichst häufige Coincidenz möglichst vieler Pendel möglichst oft wiederkehrt. So entsteht das Compensationsphänomen einer rhythmisch gegliederten Periode, deren eigenthümliche Architektonik sich auch empirisch dem Ohr vernehmlich macht, so dass man fast an eine verborgene Absicht in der Regulirung glauben könnte, wenn nicht die mathematische Behandlung dieses mechanischen Problems die strenge Nothwendigkeit des Resultates ausser Frage stellte. Etwas Aehnliches wie bei den Uhren in diesem Beispiel findet in der kosmischen Mechanik in der gegenseitigen Beeinflussung der um die Sonne laufenden Planeten statt, welche in Folge der elliptischen Beschaffenheit ihrer Bahnen ebenfalls wirkliche Oscillationen beschreiben; nur ist das Resultat hier ein umgekehrtes, d. h. es wird jede Bildung einer Coincidenzperiode auf die Dauer unmöglich, weil, wenn solche stattfände, die Störungen bei jeder Wiederkehr beträchtlicher würden und die Selbstständigkeit der betreffenden Planeten vernichten

würden. Bedenkt man nun, dass das Planetensystem durch allmähliche Zusammenziehung der Sonne unter Ablösung von Ringnebeln entstanden ist, so erhellt sofort, dass bei diesem überaus langen Process nur solche Planeten als selbstständige Residua resultiren konnten, welche vor einer solchen Aufhebung ihrer Selbstständigkeit durch wiederkehrende Periodicität der Störungen sicher sind, d. h. deren Bahnen in irrationalem Verhältniss zu einander stehen. Betrachtet man diese Thatsache und die Garantie des Bestehens, welche sie dem Planetensystem gewährt, losgelöst von dem Entstehungsprocess desselben, aus welchem sie als Compensationsphänomen resultirte, so kann man kaum umhin, eine unergründliche Weisheit in dieser Anordnung zu bewundern.

Ist es schon in der unorganischen Natur oft schwierig genug, die Compensationswirkungen im Naturhaushalt und das universale Anpassungsgleichgewicht, welches derselbe repräsentirt, zu verstehen, so ist es kein Wunder, dass wir mit unserm Verständniss der analogen Erscheinungen auf dem unendlich viel complicirteren Gebiete der organischen Natur noch bei den ersten schüchternen Versuchen des Eindringens stehen. So weit aber sind wir durch Darwin in der That schon geführt worden, dass die Richtung, in welcher einzig und allein weitere Aufschlüsse zu erwarten sind, keinem naturwissenschaftlich veranlagten Kopfe mehr zweifelhaft sein kann.

Anmerkungen zu Capitel II.

Nr. 2 (S. 58): Die Naturwissenschaft als Naturwissenschaft kann dies darum nicht acceptiren, weil sie damit aus ihrer Sphäre herausträte; aber nichts hindert die Naturforscher als Menschen und Denker, die vorweggenommenen metaphyschen Erklärungen auch von solchen Erscheinungen und Erscheinungsgebieten zu acceptiren, wo die naturwissenschaftlichen Erklärungen noch fehlen. Nur wenn die metaphysische Erklärung die naturwissenschaftliche ausschlösse, wäre sie dem Naturforscher unannehmbar; da aber, wie ich stets betone, dies nicht der Fall ist, sondern die Naturwissenschaft ruhig weiter zu forschen hat nach den mechanischen Vermittelungen, so macht die metaphysische Erklärung die naturwissenschaftliche keineswegs überflüssig oder entbehrlich. Wollte der Naturforscher jede metaphysische Erklärung als unannehmbar abweisen, bloss darum, weil sie keine naturwissenschaftliche Erklärung ist, so würde er damit erklären, dass er die Naturwissenschaft für die alleinige, alles Erklärbare erschöpfende Wissenschaft halte. Dies wäre ebenso beschränkt, als wenn der Philosoph alle

naturwissenschaftlichen Erklärungen ablehnen wollte, weil sie keine metaphysischen Erklärungen sind. — Man denke sich einen Augenblick Raphael's Madonna di San Sisto als zu erklärendes Object. Der Philosoph sucht dasselbe dadurch zu erklären, dass er die religiösen und ethischen Ideen entwickelt, auf denen das Werk beruht, die culturgeschichtlichen Verhältnisse, durch welche es bedingt ist, und die ästhetischen Grundbegriffe, welche seine Wirkung auf das Gemüth des Beschauers verständlich machen. Ja, sagt der Naturforscher, das alles ist doch keine Erklärung im Sinne der Naturwissenschaft, und deshalb kann ich es als solche nicht acceptiren. Darin hat er zweifellos Recht, aber Unrecht hat er, wenn er hinzufügt: darum kann ich es überhaupt nicht acceptiren. Er hat Recht, wenn er sich bemüht, die Adhäsion der Farbstoffe an der Leinewand, die chemische Constitution derselben, und die aus ihr folgende Absorption, Reflexion und Dispersion der weissen Lichtstrahlen zu erforschen, die Gesetze der Perspective und die Reconstruction körperlicher Vorstellungen durch die Wahrnehmung des flächenhaften Bildes zu ermitteln u. s. w. Er hat aber Unrecht, wenn er mit allen diesen naturwissenschaftlichen Erklärungen die Wirkung des Bildes auch nur annähernd erschöpfen zu können glaubt, wenn er sich einbildet, durch alle seine exacten Untersuchungen dem Verständniss der eigentlichen und wesentlichen Bedeutung seines Gegenstandes auch nur näher zu kommen. Das, worauf es ankam, hatte der Philosoph ohne alle naturwissenschaftliche Kenntnisse jedenfalls weit besser erklärt als der Naturforscher, und es war für den Wahrheitsgehalt der philosophischen Erklärungen ganz gleichgültig, ob zu der Zeit, wo sie aufgestellt wurden, die Physik schon irgend welche Erklärungen der Farbenwirkung zu geben vermochte, oder ob dieses Feld damals noch eine grosse Lücke in ihr bildete. Nun ist aber der Mensch als Mikrokosmos wahrlich kein kleineres, sondern ein weit grösseres Kunstwerk als jedes von Menschenhand vollbrachte; seine geistige Bedeutung im Verhältniss zu seiner materiellen Grundlage ist eine noch unverhältnissmässig grössere als bei der idealsten Schöpfung, welche er selbst hervorzubringen vermag. Nehmen wir auch eines der höchsten menschlichen Geisteswerke zum Beispiel, wie wir es gethan haben, so ist doch dieses Werk nur Ein Ausfluss dieses Künstlergeistes neben vielen andern, erschöpft also nicht entfernt auch nur sein künstlerisches Vermögen, und seine künstlerische Thätigkeit ist wiederum nur Eine, wenn auch bevorzugte, so doch einseitige Richtung seines gesammten Geisteslebens. Ein Genie ersten Ranges, gleichviel auf welchem Gebiet, ist immer ein unendlich viel reicherer Mensch, als man aus seinen Werken schliessen kann. Gilt dies nun schon für den Mikrokosmos, der nur ein Exemplar einer bestimmten, noch unvollkommenen Entwickelungsstufe des bewussten Geistes ist, in wie viel höherem Grade muss es nicht erst von dem Makrokosmos gelten, wenn man denselben als die einheitliche Totalität aller Phasen seines Processes betrachtet. Die Prätension des Naturforschers, durch seine exacten

Forschungen in der materiellen Grundlage der Welt die philosophische Erklärung derselben überflüssig und entbehrlich machen zu können, muss daher auf den denkenden Menschen noch weit komischer wirken als in dem angeführten Beispiel der sixtinischen Madonna, und ist jedenfalls eine weit gröbere und unentschuldbarere Einseitigkeit als die entgegengesetzte des einseitigen Idealismus, der durch seine philosophischen Erklärungen die naturwissenschaftlichen entbehrlich machen und ersetzen will.

Nr. 3 (S. 59): Unrichtig; vgl. W. u. I. im Darwinismus Cap. VII (1. Aufl. S. 170—172).

Nr. 4 (S. 60): Vgl. ebenda 165—166.

Nr. 5 (S. 61): Vgl. ebenda 174—176, Phil. d. Unb. 7. Aufl. I. 454—455.

Nr. 6 (S. 61): Der Instinct findet bei Gelegenheit des Cap. X genaue Erörterung, wo sich zeigen wird, dass für die darwinistische Erklärung des Instincts dasselbe gilt wie für diejenige der Typenumwandlung; sie giebt statt der positiven Ursache des Vorgangs nur eine negative Bedingung desselben, welche nicht einmal in allen Fällen zur Geltung gelangen kann, also keineswegs *conditio sine qua non* ist, sondern nur ein technischer Behelf von secundärer Bedeutung. Die positive Ursache des Instincts bleibt bestehen, wie die Phil. d. Unb. sie angegeben. Richtig ist, dass eine genauere Auseinandersetzung mit dem Darwinismus schon in dem betreffenden Capitel des Abschnittes A der Phil. d. Unb. wünschenswerth gewesen wäre, obschon sie ohne vorausgeschickte Gesammtkritik des Darwinismus dort kaum anzubringen war. Unrichtig dagegen ist die Hindeutung, als ob Darwin in seinem Capitel über den Instinct ein wirkliche Erklärung desselben gegeben hätte, oder auch nur hätte geben wollen, wie dies von Seiten der minder besonneren Darwinianer als zweifellos vorausgesetzt wird. Darwin verwahrt sich (Entstehung der Arten, deutsch von V. Carus, 4. Aufl. S. 234) ausdrücklich dagegen, als wenn er bei der Untersuchung der Organisation eine Erklärung über den Ursprung des Lebens, oder bei der Untersuchung des Instincts eine solche über den Ursprung der geistigen Grundkräfte zu geben beanspruchte, und beschränkt den Gegenstand seiner Betrachtungen durchaus auf die Verschiedenheiten des Instincts in einer und der nämlichen Classe. Was er bietet, ist eine Untersuchung über den Einfluss der natürlichen Zuchtwahl zur Befestigung und Häufung der kleinen Abänderungen (ebenda S. 270 Z. 11—13) der als bestehend vorausgesetzten Instincte, während er die positiven Ursachen (sowohl der Grundthatsache des Instincts als auch) seiner Abänderungen ausdrücklich als unbekannt bezeichnet (ebenda S. 236 Z. 26). Da die Phil. d. Unb. den Einfluss der natürlichen Zuchtwahl zur Befestigung und (bei Fortdauer der Wirkung der unbekannten Ursachen in gleicher Richtung) zur Häufung jener kleinen Abänderungen der bestehenden Instincte gar nicht bestreitet, so befindet sie sich auch in keiner Weise in einer Meinungsdifferenz mit Darwin, wenn sie jene

unbekannten positiven Ursachen des Instincts und seiner Modifikationen zu ergründen sucht, obschon es möglich ist, dass die Hypothese, welche sie in dieser Richtung aufstellt, nicht die Zustimmung Darwin's finden würde. Nur das sei hier noch bemerkt, dass Darwin die positiven Ursachen für die Abänderungen der Instincte nicht etwa im Lamarckschen Princip (des Gebrauchs und Nichtgebrauchs) sucht; er giebt zu, dass dieses Princip in einigen Fällen mitgewirkt haben möge (S. 270 Z. 14—15), erachtet aber dessen Wirkungen beim Instinct von ganz untergeordneter Bedeutung gegenüber den Wirkungen der natürlichen Zuchtwahl (S. 236 Z. 22—25).

Nr. 7 (S. 63): Hier liegt die *petitio principii* der ganzen Argumentation versteckt. Die specifische Differenz des Unorganischen und Organischen, die jedenfalls weit grösser ist als diejenige zwischen verschiedenen Species oder Ordnungen von Organismen, ist hier durch ein blosses „oder auch" übersprungen. Es handelt sich aber dabei um eine *μετάβασις εἰς ἄλλο γένος*, und diese kann niemals durch Summation zahlloser unerheblicher Minimalschritte erschlichen werden. Bei einem ganz bestimmten Punkt tritt der Unterschied des lebendigen Organismus von der unorganischen geformten Materie ein; ein todtes Eiweissklümpchen und eine lebendige Monere sind einmal heterogene Dinge, deren himmelweiter Unterschied durch keine Summation minimaler Schritte zu vertuschen oder zu überbrücken ist. Mögen die einfachsten Elemente des organischen Lebens noch weit tiefer hinab verfolgt werden, so wird doch bei noch so grosser scheinbarer Annäherung immer eine scharfe Kluft zwischen den Begriffen des unorganischen Aggregats und des lebendigen Organismus bestehen bleiben, die jeder Identification der Grenzrepräsentanten beider heterogenen Gebiete spottet.

Nr. 8 (S. 64): Hier haben wir die nämliche *petitio principii* wie oben in etwas anderer Gestalt. Wenn die Phil. d. Unb. von der gegebenen Möglichkeit der Entstehung von Organismen in einer gewissen Phase der geologischen Entwickelung spricht, so meint sie selbstverständlich nur erstens das Fehlen von hindernden Umständen und zweitens das Vorhandensein der unorganischen Kräfte in einer Gestalt, welche dem organisirenden Princip brauchbares Material zur Herstellung von Organismen bot. Die Gegenschrift aber schliesst so: aus dem Wirklichwerden der Organisation ist zu schliessen, dass die Bedingungen ihrer Möglichkeit gegeben waren, und diese Möglichkeit genügte, um unter einer hinlänglichen grossen Zahl erfolgloser Combinationen auch die Chance erfolgreicher Constellationen darzubieten. Dabei ist aber Möglichkeit verstanden als Möglichkeit der Verwirklichung der Organisation aus unorganischen Kräften allein. Dies ist eben die *petitio principii*, die Verwechselung von negativen Bedingungen mit positiver Ursache, welche bei dem Darwinismus ebenso wie bei dem älteren Materialismus stereotyp wiederkehrt.

Nr. 9 (S. 65): Dieser Schlusssatz ruht lediglich auf obiger *petitio principii*. Giebt man einmal zu, dass aus zufälligen Combinationen unorganischer Kräfte allein die Entstehung des Organischen möglich sei, dann braucht freilich der Zufall bloss noch beliebig lange Zeiträume zu seinem Spiel zugemessen zu bekommen. Richtig ist an der Polemik nur soviel, dass auch für das Gegentheil die Wahrscheinlichkeitsrechnung in diesem Falle nichts beweisen kann, weil das hypothetische Hinübertreten auf den Boden des Materialismus nicht, wie beabsichtigt, dazu führt, den Gegner auf seinem eigenen Boden zu schlagen. Indem ich diesen Versuch in dem Aufsatz „Ueber die Lebenskraft" als misslungen anerkenne, halte ich um so entschiedener daran fest, dass die Voraussetzung, auf welche jene materialistischen Schlussfolgerungen sich gründen, als *petitio principii* zu perhorresciren ist. Dem Aufsatz über die Lebenskraft lege ich wenig Werth bei, und ich würde denselben in meinen „Ges. Stud. u. Aufs." gar nicht wieder haben mit abdrucken lassen, wenn ich nicht den Lesern dieser Schrift den Vergleich des hier bekämpften Aufsatzes hätte offen halten wollen.

Nr. 10 (S. 67): Weit entfernt, dass diese Thatsache irgend ein Räthsel auf mechanischem Wege lösen könnte, ist sie vielmehr selbst nichts weiter als die naturwissenschaftliche, empirische Constatirung der mechanischen Unerklärbarkeit der Function. Denn da alle mechanische Erklärung bestimmter Functionen sich auf die Dispositionen der Organe stützt, so kann mechanische Erklärung sich nur auf solche Functionen erstrecken, welche später sind als die Organe mit ihren bestimmten Dispositionen; dagegen fällt jede Function, welche früher als jene ist, ausserhalb des Bereichs mechanischer Erklärbarkeit, da das Prius nicht durch das Posterius causal erklärt werden kann. Wir werden hierauf noch öfters zurückkommen müssen, und ich füge deshalb schon hier die Bemerkung hinzu, dass eine Erklärung, welche für einige Fälle eine gewisse Erscheinung zu erklären scheint, für andere aber entschieden nicht, entweder eine falsche und irrthümliche Erklärung sein muss, oder doch blos eine secundäre Bedeutung für die Erklärung (als Hülfsmechanismus) haben kann, aber jedenfalls die Frage nach der principiellen, allgemeingültigen, primären Erklärung, nach der eigentlichen positiven Grundursache der Erscheinung, offen lässt.

Nr. 11 (S. 67): Die Entwickelung aller specifischen Dispositionen und Organe aus dem „Ur-Indifferenzpunkt" des Protoplasmas scheint nur deshalb eine Erklärung in sich zu enthalten, weil die Fähigkeit des letzteren zu allen möglichen Leistungen, d. h. zu allen Functionen, welche die Dispositionen und Organe erst hervorbringen sollen, als gegebene Thatsache vorausgesetzt wird. Die Wunder werden aber nicht dadurch erklärt, dass man sie aus einem noch unendlich wunderbareren „Urwunder" ableitet und dieses als selbstverständlich und keiner Erklärung bedürftig gelten lässt. Hier ist die mechanische Vermittelung mit dem schöpferischen Princip verwechselt. Denn letzteres bedarf zwar einer materiellen Basis zu seiner organisirenden Thätigkeit und

findet dieselbe im Protoplasma, das noch aller specifischen Dispositionen entbehrt, also gleichsam noch *tabula rasa* ist; aber je leerer und unbeschriebener die Tafel ist, desto weniger kann die Function des Schreibens und die durch sie entstehenden Schriftzüge aus dem Vorhandensein und der Beschaffenheit der Tafel erklärt werden, desto mehr bedarf es dazu der Annahme eines Schreibers.

Nr. 12 (S. 68): Das Vorstehende giebt ein treffendes Beispiel zu dem (in den Allg. Vorbemerkungen Nr. 7 gerügten) Irrthum, als ob die Aufzeigung der allmählichen mechanischen Vermittelung des zweckmässigen Resultats irgend etwas gegen seinen teleologischen und idealen Charakter oder gegen seinen Ursprung aus einem idealen Princip bewiese. Da die mechanische Vermittelung in der Natur nicht zu umgehen ist, so wäre es ein unzweckmässiger Mehraufwand von bildender Energie, wenn ein Organ einen höheren Grad teleologischer Entwickelung zeigte, als die Lebensbedingungen des Organismus erfordern.

Nr. 13 (S. 68): Zuzugeben ist, dass die Verhältnisse in der Wirklichkeit nicht so einfach für den Rechnungsansatz liegen, als die Phil. d. Unb. in diesem Capitel zum Zweck der didactischen schematischen Illustration annimmt. Irrthümlich aber ist, wie gesagt, die Meinung, als ob die Aufzeigung der schrittweisen Herausbildung der höheren Entwickelungsstufen eines Organs aus dem niederen und aus dem Indifferenzpunkt des Protoplasmas jemals eine Instanz abgeben könne gegen die Zweckmässigkeit und gegen die Mitwirkung teleologischer Factoren bei den einzelnen Schritten der organisatorischen Vervollkommnung.

Nr. 14 (S. 69): Das ist unrichtig; die einzige in vielen Fällen identische Ursache, welche die Gegenschrift namhaft machen kann, ist das Selectionsprincip, und dieses ist gar keine wirkende Ursache im naturwissenschaftlichen Sinne (vgl. Anm. 1), und am allerwenigsten eine Ursache der organisatorischen Vervollkommnung im morphologischen Sinne. Die einzige Ursache, die bei dem Process wirklich überall identisch ist, ist eben die durch jene Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erschliessende, nämlich das teleologische Princip, das sich selber gleich bleibt trotz seiner nach den Umständen wechselnden Bethätigung.

Nr. 15 (S. 69): Hier tritt es deutlich zu Tage, dass nicht die Descendenztheorie, sondern lediglich die Selectionstheorie den Boden bildet, von welchem aus vermeintlich die bisherige Teleologie soll über den Haufen geworfen werden können.

Nr. 16 (S. 70): Vgl. „W. u. I. im Darwinismus“ Cap. VII (1. Aufl. S. 162—164).

III.

Die Entwickelung vom Standpunkte der Descendenztheorie.

Schopenhauer sucht einmal zu beweisen, dass diese Welt die schlechteste von allen möglichen (d. h. existenzfähigen) sei („Welt als Wille und Vorst." 3. Aufl. Bd. II. S. 667). Er sagt daselbst: „Nun ist diese Welt so eingerichtet, wie sie sein musste, um mit genauer Noth bestehen zu können: wäre sie noch ein klein wenig schlechter, so könnte sie schon nicht mehr bestehen. Folglich ist eine schlechtere, da sie nicht bestehen könnte, gar nicht möglich, sie selbst also unter den möglichen die schlechteste." Die Phil. d. Unb. nennt dies (S. 638)*) „ein offenbares Sophisma", und wir können ihr nur darin beistimmen. Das „Bestehen" nämlich ist hier zunächst doppelsinnig genommen; denn wenn „diese Welt" nicht mehr bestehen kann, so hört sie darum nicht auf, als Welt zu bestehen, sondern nur als diese zu bestehen, d. h. sie wird insoweit eine andere, dass ein neues Anpassungsgleichgewicht eintritt, welches in seiner Art weder schlechter noch besser, sondern ebenso gut ist als das frühere. Dass es nun aber in der Natur dieser Welt liegt, in jedem Moment eine andere zu werden, und dass der Begriff „dieser Welt" die gesammte Reihenfolge der in ihr naturgemäss zur Entfaltung kommenden Zustände und Veränderungen in sich befasst, ist dabei übersehen, sonst könnten nicht auf S. 668 die untergegangenen Faunen und Floren früherer geologischer Perioden als Welten bezeichnet werden, „die noch etwas schlechter waren, als die schlechteste unter den möglichen". Wenn wirklich frühere Welten schlechter waren, als die jetzige, so kann diese letztere nicht

*) 7. Aufl. II. 295.

die schlechteste aller möglichen sein; andererseits da auch die gegenwärtige nicht so bleiben kann, wie sie ist, sondern ebenso dem Untergang verfallen ist wie die paläozoischen Faunen, musste auch sie schlechter sein als die schlechteste aller möglichen, so dass das Argument jedenfalls zu viel beweisen würde. Wenn die dem jetzigen Weltzustande eventuell bevorstehende Veränderung zum Schlechteren führte, so wäre damit eben der Gegenbeweis gegen die Thesis geführt; wenn sie zu einem Zustand führen würde, der in seiner Art gleich gut ist, so wäre die Veränderung oder das Stationärbleiben indifferent für die Beurtheilung des Werthes der gegenwärtigen Welt; wäre endlich die Veränderung ein Uebergang zum Besseren, so müsste ihr Werth als Durchgangsstufe mit in Rechnung gestellt werden. Auf alle Fälle ist Schopenhauer's Argumentationsweise sophistisch und haltlos. Aber wohlgemerkt gilt dies von ihr nur in Bezug auf die Welt als Ganzes, nicht aber von ihrer Anwendung auf das Einzelne namentlich in Verbindung mit dem schon von Schopenhauer daselbst angedeuteten allgemeinen Kampf um's Dasein und dem unglaublich grossen Ueberschuss der Keime (S. 668). So verstanden und zugleich auf die Existenzfrage in einem ganz bestimmten Zeitpunkt und unter ganz bestimmten Verhältnissen bezogen, ist es allerdings richtig, dass das Anpassungsgleichgewicht für jede Species eben nicht mehr als das Minimum der Existenzfähigkeit bedeutet, dessen es bedarf, um nicht zu verkümmern und auszusterben; aber es ist diese Bemerkung trotzdem auch so noch einseitig und dadurch irreleitend, denn es ist die Kehrseite der Medaille vergessen, dass jedes Anpassungsgleichgewicht etwas in seiner Art Vollkommenes ist, welches jeder Species alles zuweist, dessen sie zum Leben in den ihr gegebenen Verhältnissen bedarf, — dass ein Mehr in dieser Richtung das Bestehen dieser augenblicklich vorhandenen Welt ganz ebenso stören würde wie ein Weniger, da jedes Plus irgend einer Species an Lebensfähigkeit ein Uebergreifen derselben über ihr bisheriges Gebiet und die Zurückdrängung oder Vernichtung anderer Arten von Lebewesen und damit zugleich eine Umwandlung des bestehenden Weltzustandes in einen andern zur Folge haben würde. Weil jede im Anpassungsgleichgewicht befindliche Art für ihre gegebenen Lebensbedingungen vollkommen ausgerüstet ist, darum würde ihr jedes Plus werthlos und nutzlos sein für diese Lebensverhältnisse, und würde sie sofort zum Uebergreifen über

ihre Sphäre anspornen und zum Hinaustragen der Concurrenz um's Dasein in andere Lebensverhältnisse zwingen, die ihr bisher verschlossen waren und längst von anderen Arten beschlagnahmt sind; deshalb können wir aber auch mit demselben Recht, wie wir oben die Gaben und Einrichtungen einer Species als das Minimum ihrer Existenzfähigkeit bezeichneten, sie nun auch als das Maximum bezeichnen, bei Ueberschreitung dessen die Art nothgedrungen die ihr in diesem Weltzustande oder in dem vorliegenden Anpassungsgleichgewicht des Gesammtnaturhaushalts gezogenen Grenzen der Lebensverhältnisse überschreitet und diese Welt zu einer anderen macht.

In Wirklichkeit nun ändert sich, wie schon bemerkt, der Weltzustand beständig, und keine solche Aenderung ist denkbar, bei welcher nicht, was auf der einen Seite eine oder mehrere Species gewinnen, auf der andern Seite eine oder mehrere Species einbüssen. Dieser Satz gilt für die organische Natur auf Erden wenigstens für die unseren Blicken überschaubare Zeit eines ungefähren Sichgleichbleibens der Bewohnbarkeit der Erde; er dürfte wohl, obgleich sich dies vorläufig nicht inductiv erweisen lässt, auch für die Welt als für ein Ganzes gelten, in welchem die gesammte unorganische Natur und die Organisationen sämmtlicher hierzu geeigneter Weltkörper in Eins gefasst sind. Allerdings gilt dieser Satz nicht genau, sobald wir die Geschichte der Erde von dem ersten Moment an, wo Organisation möglich wurde, bis zu dem Augenblick, wo keine mehr möglich sein wird, im Zusammenhange betrachten. Denken wir uns die Zeit dieses Abkühlungsprocesses von dem Unbewohnbarkeitspunkt vor Hitze bis zum Unbewohnbarkeitspunkt vor starrer Kälte behufs graphischer Versinnbildlichung auf die Abscissenaxe aufgetragen, auf dieser alsdann in gleichen Zeitabständen Ordinaten errichtet, deren Höhe nach der Günstigkeit des betreffenden Zeitpunktes für das Bewohntwerden durch organische Wesen bemessen ist, und die oberen Endpunkte aller Ordinaten durch eine Curve verbunden, so repräsentirt diese Curve den quantitativen Verlauf der Bewohnbarkeit der Erde während der Dauer derselben; sie muss einen aufsteigenden und einen absteigenden Ast zeigen, die durch ein ziemlich breites Stück in der Nähe des Maximums verbunden sind. Diese Curve repräsentirt natürlich nur die Aenderung des durchschnittlichen Bewohnbarkeitsmaasses der Erdoberfläche, während die Bewohnbarkeit ihrer verschiedenen Stellen jederzeit

sehr verschieden ist, und theils aus kosmischen, theils aus tellurischen Ursachen an jedem Punkte fortwährend sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. In jeder dieser Schwankungen erfüllt sich das Gesetz, dass, was eine Art verliert, die andre gewinnt, aber nur mit der näheren Bestimmung, dass ein Wachsen oder Abnehmen der durchschnittlichen Bewohnbarkeit der Erde zugleich auch dem Gedeihen und der Organisation im Ganzen oder im Durchschnitt zu Gute kommt, beziehungsweise zum Nachtheil gereicht. Verzeichnen wir in der graphischen Darstellung eine zweite Curve, welche die Veränderung der durchschnittlichen Höhe der Organisation auf Erden repräsentirt, so muss diese Curve der ersteren ähnlich sein, der Zeit nach aber etwas später liegen, da eine Veränderung der Verhältnisse der Erdoberfläche eine gewisse Zeit braucht, um ihren Einfluss in Herstellung eines neuen Anpassungsgleichgewichts auszuwirken; namentlich wird die Verschiebung der zweiten Curve gegen die erste in der Nähe des Maximums ziemlich beträchtlich sein, weil dort die grösste Widerstandskraft der einmal entstandenen Organisation gegen Veränderungen der Umgebung vorliegt.

Die Veränderungen, welche jede locale Schwankung in der Organisation der betreffenden Localität erzeugt, produciren die verschiedenartigsten Formen neuer Anpassungsversuche; im aufsteigenden Ast der Curve werden solche neue Formen bei dem allgemeinen Günstigerwerden der Bewohnbarkeitsverhältnisse meist Gelegenheit finden, sich geographisch über ihren Entstehungsbezirk hinaus auszubreiten, und wie viele von ihnen auch unterliegen und bald wieder zu Grunde gehen, gerade die kräftigsten und lebensfähigsten der neuen Formen werden ganze Erdtheile für sich erobern. Dies ist die Entstehungsgeschichte aller gegenwärtig weitverbreiteten Arten, die stets auf einen engen Bezirk als auf ihr Ausbreitungscentrum und ihre Entstehungsheimath hinweisen. Die immer erneute Wiederholung dieses localen Höherbildungsprocesses mit nachfolgender geographischer Ausbreitung und siegreicher Verdrängung anderwärts bereits angesiedelter minder concurrenzfähiger Arten ist es, wodurch die allmähliche Gesammthöherbildung der Organisation sich vollzogen hat und noch beständig vollzieht, namentlich in dem Höherbildungsprocess der Menschheit in sich durch immer von Neuem wiederholte Ausrottung der niederen Racen durch die von ihrem localen Entstehungsbezirk sich ausbreitenden höheren

Racen und Stämme, — ein Proeess, den die Phil. d. Unb. ganz richtig (ohne teleologische Eingriffe) zeichnet (S. 341—343 und 569).*) Wenn die periodische Aenderung der Verhältnisse an einer bestimmten Stelle mit häufiger Wiederkehr schon früher stattgehabter Zustände im Allgemeinen einen Kreislauf von Formen erzeugen muss (z. B. periodische Wiederkehr von Eiszeiten), so wird doch dieser Kreislauf niemals ein vollständig und genau in sich zurückkehrender sein, sondern einer Spirale gleichen, welche eine aufsteigende Richtung zeigt, so lange die Gesammtverhältnisse der Erde noch im Günstigerwerden begriffen sind, im umgekehrten Fall aber absteigende Richtung besitzen muss. Dass das Maximum günstiger Bedingungen für die Bewohnbarkeit der Erde schon jetzt erreicht sei, ist nicht wahrscheinlich; wenn wir bedenken, dass von den Menschenracen die höchsten Culturracen stets aus gemässigten Klimaten hervorgegangen sind, und dass der Grundstock des irdischen Festlandes noch ein mehr tropisches Klima besitzt, so dürfen wir von einer weiteren Abkühlung der Erde erwarten, dass noch grössere Landstriche als bisher einladend für die menschlichen Culturracen werden dürften. Jedenfalls, mag nun die Bewohnbarkeitscurve ihr Maximum schon erreicht haben oder nicht, liegt doch das Maximum der Organisationscurve noch vor uns in der Zukunft. Wir befinden uns mit anderen Worten noch im aufsteigenden Ast der die Organisationshöhe bezeichnenden Curve; nicht nur zeigt uns ein Blick nach rückwärts ein beständiges Höherbilden von der Urzelle bis zur jetzigen Organisation, sondern auch der Blick nach vorwärts eröffnet uns noch eine weite Perspective auf die Höherbildung derjenigen Species, welche den Gipfel der irdischen Organisation repräsentirt und ihre allen anderen Formen überlegene Lebensfähigkeit und Concurrenzkraft dadurch bewiesen hat, dass sie entscheidender als irgend eine andere in das frühere Anpassungsgleichgewicht eingegriffen, ja man kann sagen, in demselben eine förmliche Revolution hervorgerufen hat (durch Ausrodung der Wälder und Cultivirung des Bodens mit ihren Nahrungspflanzen, durch Vertilgung der grossen Raubthiere und Ersetzung der übrigen grösseren Thiere durch ihr Zuchtvieh u. s. w. u. s. w.).

So sehen wir uns, mögen wir den Blick nach rückwärts oder vorwärts wenden, innerhalb einer aufsteigenden Entwicke-

*) 7. Aufl. I. 331—333 u. II. 226—227.

lungsreihe stehen, deren Voraussetzung die kosmische Entwickelung unseres Planetensystems und die geologische Entwickelung des sich allmählich abkühlenden Erdkörpers ist, deren Blüthe aber die anthropologische Entwickelung ist, die Entwickelungsgeschichte der Menschheit, welche man in ihrem durch Documente aufgeschlossenen Theil Geschichte kurzweg nennt. Die Phil. d. Unb. hat diese universelle Bedeutung der Entwickelung auf S. 714 bis 716*) nachdrücklich hervorgehoben, und die zweite der schon oben erwähnten „Gesammelten philosophischen Abhandlungen zur Phil. d. Unb.“**) beschäftigt sich mit dem Nachweis, dass das bleibende Grundprincip der Hegel'schen Philosophie, an welchem ihre einzelnen Theile und Behauptungen gemessen werden müssten und von welchem eine Umbildung derselben ausgehen müsse, eben der Begriff der Entwickelung sei. Schon oben hatten wir erwähnt, dass gerade die Descendenztheorie die Forderung der Entwickelung besser als irgend eine andre Anschauungsweise des organischen Lebens auf Erden realisire. Wenn es die Aufgabe der Philosophie ist, die Stellung des Einzelnen in seinem Volke, des Volkes in der Menschheit, der Menschheit in der Geschichte der Erde und ihres organischen Lebens und so endlich die Stellung des Individuums im Weltganzen zum klaren Verständniss zu bringen, wenn alle diese Beziehungen sich so ergänzen und bedingen, dass das Verständniss des Ferneren ohne das des Näheren unmöglich ist, so wird man anzuerkennen haben, dass jede Philosophie zur Lösung ihrer Aufgabe unfähig ist, welche das Wesen der Entwickelung in der Geschichte der Menschheit und der Organisation auf der Erde verkennt. Hegel hat das grosse Verdienst, die Menschheitsgeschichte klarer als irgend einer seiner Vorgänger als Entwickelung erkannt zu haben; aber er leugnete die Entwickelung in der Natur, indem er ihr die Geschichte absprach. Die Phil. d. Unb. verbessert diesen Fehler, indem sie auf Grund der von ihr acceptirten Descendenztheorie die Menschheitsentwickelung nur als Glied — wenn auch als höchstes Glied — in der Entwickelungsgeschichte der Organisation auf der Erde auffasst. Dieser Standpunkt steht auf der andern Seite unvergleichlich viel höher als der geschichtslose Process bei Schopenhauer, der wegen der Unrealität der Zeit überhaupt nur den subjectiven Schein einer Bewegung giebt.

*) 7. Aufl. II. 368—370.
**) Ges. Stud, u. Aufs. D. III. „Hegel's Panlogismus“.

Dass der Begriff der Entwickelung an dem des Zweckes hängt, ist richtig, weil das Niedere und Höhere, zwischen welchen sich das Aufsteigen bewegen soll, nur durch die Zweckmässigkeit als solche bestimmt werden können. Wir haben aber oben gesehen, wie anders der Begriff des Zweckes von der Descendenztheorie gefasst wird, als von einer teleologischen Metaphysik, und hieraus ergeben sich wiederum verschiedene Consequenzen. — „Fehlt der objective Zweck, so ist der Naturprocess nur gleichgültige Veränderung, zweckloser Uebergang vom Einen zum Andern; giebt es objectiv nur Gleichberechtigtes und Gleichgültiges, das erst vom subjectiv-menschlichen Standpunkt aus als Höheres und Niederes erscheint, so giebt es auch keine objective Entwickelung“ (Ges. phil. Abhandl. S. 27).*) Von dem, was bloss vom subjectiv menschlichen Standpunkt als Naturzweckmässigkeit erscheint, ist selbstverständlich durchaus abzusehen; nur das objectiv Zweckmässige kann objective Entwickelung ermöglichen. Aber die Descendenztheorie erkennt ja in der That die Zweckmässigkeit der Organismen als eine objective Thatsache an, nur dass sie dieselbe als unbeabsichtigtes mechanisches Resultat betrachtet. Fragt man: wofür sind die Organismen zweckmässig, so ist die Antwort: für das Dasein, für die Existenz, und da ihr Dasein ein lebendiges ist, für das Leben. Dieser Zweck ist aber kein metaphysisch-teleologisch gesetzter, sondern er ist nur die vorgefundene Voraussetzung, auf welcher die Concurrenz, der Kampf um's Dasein mit unwillkürlicher Naturnothwendigkeit entbrennen musste. Das Dasein ist das Fundament für das entstandene Anpassungsgleichgewicht; das was da ist, kann nichts anderem angepasst sein als dem Dasein. Nur weil das Dasein der letzte Grund der Concurrenz des einzelnen Daseienden ist, stellt es sich hintennach auch wieder als der Zweck dar, welchem die Anpassungsphänomene des aus dieser Concurrenz als Sieger Resultirenden dienen. In diesem Sinne hat also die thatsächliche Zweckmässigkeit, welche von der Descendenztheorie zugestanden wird, nur eine relative Bedeutung, nämlich relativ oder rückbezüglich auf das Dasein, aus der Concurrenz um welches sie mechanisch hervorgegangen. Die teleologische Metaphysik hingegen, welche noch nicht aus der Descendenztheorie gelernt hat, dass und wie es Zweckmässigkeit als Resultat geben kann ohne Zweck als

*) Ges. Stud. u. Aufs. S. 605—606.

wirkendes Princip, und welche deshalb bei jeder vorliegenden Zweckmässigkeit sofort einen principiellen idealen Zweck als zu Grunde liegend voraussetzt, muss nun nothgedrungen nach dem Zweck des Zweckes fragen, also immer von einem Zweck auf den andern weiter geführt werden, und kann sich nur bei einem absoluten Zweck beruhigen, nicht wie die Descendenztheorie bei dem relativen Rückgang bis auf den Grund, welcher die Entstehung des zweckmässigen Resultats zur Folge hatte, indem er sie sich (dem Dasein) anpasste.[17])

Messen wir beide Auffassungen an der Wirklichkeit, so zeigt sich die erstere als durchaus mit dem Gegebenen übereinstimmend, während die letztere wesentliche Bedenken wachruft. Da nämlich unter gegebenen Daseins-Bedingungen sehr oft die möglichste Einfachheit der Organisation, welche die geringste Gefahr läuft, am zweckmässigsten ist, so zeigt sich nicht selten die zweckmässige Anpassung an die Lebensbedingungen in der Rückbildung einer bereits mit reicher Specialisirung der Organe versehenen Art in eine unvollkommenere Gestalt (z. B. bei gewissen Schmarotzerkrebsen, wo nur noch das Embryo die Abkunft der Art verräth). Dieser Rückbildungs- oder Verkümmerungsprocess gewisser Zweige des grossen Stammbaums ist das gerade Gegentheil dessen, was der Mensch, der sich als Ziel der Entwickelungsreihe ansieht, unter Entwickelung versteht, nämlich fortschreitende Differenzirung und Specialisirung der Organe behufs vervollkommneter Arbeitstheilung im Organismus. In Wahrheit aber zeigt sich, dass diese nur für die Mehrzahl der Fälle das Höhere ist, wo sie der Concurrenz um's Dasein besser dient, dass unter Umständen aber die einfachere Organisation dem Zweck des Daseins besser dient.[18]) Wie solche Rückbildungsprocesse aus der Entwickelungsreihe, die zum Menschen führt, herausfallen, ebenso streng genommen auch schon alle Seitenzweige des Stammbaums, welche weder zu der directen Vorfahrenlinie des Menschen gehören, noch auch (wie z. B. die Pflanzenwelt), zur Herstellung des für den Menschen erforderlichen Zustandes der Erdoberfläche mit ihrem Naturhaushalt unerlässlich nothwendig sind.[19]) Es erscheint vom Standpunkt der natürlichen Descendenztheorie nicht zweifelhaft, dass die Knochenfische eine höhere Entwickelungsstufe der Knorpelfische repräsentiren, weil sie ihre überlegene Concurrenzfähigkeit im Kampf um's Dasein thatsächlich durch das Wachsthum ihrer relativen Anzahl mit jeder geologischen Periode documentirt haben. Vom Stand-

punkt der teleologischen Metaphysik aber ist nicht ersichtlich, warum es nicht bei den Knorpelfischen sein Bewenden hatte, da doch nur aus diesen die Amphibien hervorgingen, und die Knochenfische ganz ausserhalb der zum Menschen führenden Entwickelungsreihe liegen.[20])

Nicht geringer als solche thatsächlichen Bedenken sind die Schwierigkeiten, in welche die teleologische Metaphysik sich dadurch verwickelt, dass sie bei jedem Zweck nach dem Zweck des Zweckes zu fragen genöthigt ist, und somit die Entwickelung nur als eine dem absoluten Zweck dienende und erst bei diesem ihr Ende findende anzusehen vermag, ohne doch diesen Endzweck in befriedigender Weise positiv bestimmen zu können. Während Hegel sich gegen die hierin liegenden Schwierigkeiten durch nicht zu Ende Denken und dialectische Unklarheit zu schützen wusste (vgl. „Ges. ph. Abhandl." S. 50—55),*) zieht die Phil. d. Unb. mit Schärfe die letzten Consequenzen des teleologischen Princips. Da nur ein, jeder Freiheit von den instinctiven Illusionen entbehrendes Denken das Dasein als absoluten Selbstzweck fassen kann, da im Gegentheil die Phil. d. Unb. das Dasein als solches als etwas von Grund aus Unvernünftiges und zwar nicht nur als etwas Zweckloses, sondern als etwas Zweckwidriges (Antilogisches), weil sich selbst zur Qual Gereichendes, darstellt, so kann ihr als der letzte Zweck, dem das Sound nicht anders Sein des Daseienden dient, nur die Negation des Daseins als solchen gelten; oder mit anderen Worten das Endziel der absolut gefassten Entwickelung kann nur die Aufhebung des Processes in der Universalwillensverneigung sein, mit welcher die Welt erlöschen müsste. Es ist der Phil. d. Unb. nicht gelungen, es wahrscheinlich zu machen,[21]) dass die Summe der Bedingungen, von welchen die Möglichkeit einer solchen Universalwillensverneinung abhängen soll, innerhalb der Menschheit auf Erden eintreten werde, während andererseits die von ihr gezogenen metaphysischen Consequenzen zugleich mit den metaphysischen Voraussetzungen der durch die Descendenztheorie wohl unheilbar geschädigten Teleologie hinfällig werden.[22]) Wir werden daher für unsere weiteren Betrachtungen davon absehen dürfen, dass der zu erwartende weitere Gang der kosmischen und geologischen Processe durch eine von der Menschheit in Scene gesetzte Weltvernichtung vorzeitig abgeschnitten werde;[23]) wir werden vielmehr betrachten,

*) Ges. Stud. u. Aufs. S. 629—634.

wie sich der Begriff der Entwickelung zu diesem weiteren Gange stellen muss.

So gewiss die Erde einst ein integrirender Theil der über das ganze Planetensystem als Nebelfleck ausgedehnten Sonne war, so gewiss sie später als glühender Tropfen mit gasiger Hülle die Sonne umkreiste, so gewiss wird sie einst vollständig erstarren, wie der Mond (wenigstens auf der uns zugekehrten Seite) es schon jetzt ist. Auf wie viele Millionen Jahre auch die Wärme der Sonne, welche sich vorläufig durch fortschreitende Contraction derselben beständig ersetzt, noch vorhalten möge, — unfehlbar wird in einer Zeit, welche in der Oeconomie der kosmischen Processe als kurze Spanne zu bezeichnen ist, auch die Sonne so weit zusammengezogen und abgekühlt sein, dass ihre Strahlen auf den erstarrten Planeten kein neues Leben mehr zu entzünden vermögen. Dieser Verlauf der Dinge, der mit derselben Sicherheit wie das Eintreten von Mond- und Sonnenfinsternissen (nur bis jetzt noch nicht mit bestimmten Zeitangaben) vorhergesagt werden kann, lehrt uns, dass auch die Monde, Planeten, Sonnen und Planetensysteme als kosmische Individuen dem Gesetz der Vergänglichkeit aller Individualexistenz unterworfen sind, dass auch sie zwischen Entstehen und Vergehen Jugend und Alter durchmachen, dass auch in ihrem Individualleben dem Aufsteigen ein Niedergang, der Entwickelung zum Gipfel ein Verfall entspricht. In Bezug auf die Geschichte der irdischen Organisation haben wir nur an die vorhin besprochenen Curven zu erinnern, welche die Veränderung der Bewohnbarkeit und die Veränderung der Organisationshöhe graphisch repräsentiren. Es ist wahr, dass wir nicht bestimmen können, wie weit wir gegenwärtig noch von dem Gipfelpunkte der Entwickelung der Menschheit entfernt sind, — es ist wahr, dass die bis jetzt unabsehbare Perspective des naturnothwendigen Aufsteigens es allein sein kann, welche unser praktisches Verhalten zum Process bestimmt, — aber es ist ebenso wahr, dass theoretisch genommen diese Entwickelung keine absolute, sondern eine relative, ausschliesslich von der mehr oder minder langen Dauer und der mehr oder minder hohen Steigerung der Günstigkeit der Bedingungen abhängt, welche die Erde ihren Bewohnern darbietet, dass diese Entwickelung weder eine bis zu gegebenem Endziel aufsteigende gerade Linie, noch eine sich einem Ideal unendlich annähernde Asymptote ist, sondern nur den aufsteigenden Ast einer Welle repräsentirt,

welcher unentrinnbar in den absteigenden Ast des zum Untergange führenden Verfalls hinüberleitet. Allen relativ noch so berechtigten Hoffnungen blühender Menschheitsentwickelung und winkender Weltverbesserung gegenüber hält uns das Aussterben der grönländischen Eskimo's, welche familienweise erfroren in ihren Schneehütten gefunden worden, gleichsam als ein beständiges *memento mori* für die Menschheit das dereinstige Lebensbild der letzten Menschen in dem alsdann wärmsten Lande der Erde vor.

Wir wissen nicht, wie viele Planeten unseres oder anderer Planetensysteme sich unter solchen Bedingungen befinden, dass sie eine Organisation entwickeln, aber das wissen wir, dass alle diejenigen, welche jemals im Laufe ihres Lebens in solche Bedingungen gelangen, auch eine ebensolche Curve ihrer Organisationsgeschichte mit aufsteigendem und absteigendem Ast zeigen müssen, gleichviel ob das Maximum dieser Curve hoch oder niedrig hält. Nehmen wir an, dass die Planeten unseres Systems, wie es neuerdings wahrscheinlicher geworden ist, alle oder grossentheils zu einer gewissen Zeit ihres Lebens eine gewisse Organisation tragen, so würde sich aus der Zusammenstellung dieser einzelnen Curven auf gemeinsamer die Zeit darstellender Abscissenaxe ein Gesammtbild vom organischen Leben unseres Planetensystems ergeben, und auch hier müsste sich irgendwo ein absolutes Maximum herausstellen, wenn auch ausserdem noch mehrere untergeordnete Maxima gezählt werden dürften. — Unsere Kenntniss reicht noch nicht so weit, um zu sagen, was aus erstarrten Sonnen und Planetensystemen wird, und ob und auf welche Weise sie von Neuem in den Process der kosmischen Veränderung hereingezogen werden. Im Allgemeinen kann man aber sagen, dass die Helmholtz'sche Annahme von der allgemeinen Welterstarrung nicht mehr dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft entspricht, dass vielmehr alles mehr und mehr auf die Vermuthung eines kosmischen Kreislaufs der Veränderung hindrängt, in welchem die Umwandlung der Spannkraft in lebendige Kraft (durch Verdichtung der Nebelmassen, Erzeugung und Ausstrahlung von Wärme) schliesslich auf irgend eine Weise wieder in Spannkraft zurückkehrt (und sei es selbst mit Hülfe einer die Unendlichkeit beseitigenden, in sich geschlossenen vierten Dimension des Raumes). Wenn schon in dem gegenwärtigen Augenblick die ungeheure Zahl von Fixsternen in unserer Weltlinse, bei denen wohl meistens dunkle Planeten vorausgesetzt werden dürfen, und

die Zahl von fernen, mehr oder minder in Sternhaufen verdichteten Nebelflecken, welche ebensoviel andere Weltlinsen repräsentiren, die Möglichkeit einer zahllosen Wiederholung solcher Bedingungen bietet, von denen die Entwickelung planetarischer Organisation abhängt, so wird bei Berücksichtigung der mit der Zeit von allen kosmischen Individualitäten durchlaufenen verschiedenen Abkühlungsphasen die Wahrscheinlichkeit noch sehr viel grösser, dass die Organisation auf Erden nur einer unter zahllosen ähnlichen Fällen ist,[24]) bei denen die Bedingungen ebensowohl günstiger als ungünstiger, also die Organisationsstufe der hochstehenden Organismen ebenso leicht eine höhere als eine niedrigere wie die des Menschen sein kann. Gerade die ungeheuern Perspectiven der modernen Astronomie sind so recht geeignet, die Erde nicht bloss ihrer Quantität nach als ein Atom in der unermesslichen Ausdehnung der kosmischen Massen erscheinen zu lassen, sondern auch im Hinblick auf die spectralanalytisch erwiesene durchschnittliche Gleichartigkeit aller kosmischen Materie an den Gedanken zu gewöhnen, dass sie selbst qualitativ mit der von ihr getragenen Organisation nur ein Exemplar einer zahlreichen Species repräsentirt.[25]) Der falsche geocentrische Standpunkt der christlichen Weltanschauung ist es wesentlich, der durch seine Eintrichterung von Jugend auf diese Einsicht erschwert; wir müssen anerkennen, dass der Buddhismus in seinen zahllosen Welten einer viel gesunderen und erhabeneren Anschauung huldigte, ebenso wie seine Ansicht über die periodische naturgesetzliche Auflösung und Wiederentstehung dieser Welten von dem neueren wissenschaftlichen Standpunkt mehr und mehr bestätigt wird; was ihm fehlte, war nur die Einsicht, dass diese Welten nicht neben der Erdscheibe jenseits des Oceans, sondern am Sternenhimmel zu suchen seien.

Die Phil. d. Unb. neigt in ihrem Anschluss an die moderne Naturwissenschaft ursprünglich keineswegs zu einer geocentrischen Anschauungsweise, aber sie sieht sich am Schlusse unwillkürlich und fast mit Widerstreben dadurch auf die Engherzigkeit dieses Standpunktes zurückgeworfen, dass sie durch ihre teleologische Metaphysik zur Aufstellung eines absoluten Zwecks gezwungen wird, der draussen in der mechanischen Aeusserlichkeit des Kosmos, wie auch das blödeste Auge sieht, schlechterdings nicht zu finden ist, und deshalb dort gesucht werden muss, wo die längste Entwickelungsreihe nach rückwärts sich mit der grössten Entwickelungs-

perspective nach vorwärts verbindet: in der Menschheit, — die zugleich das einzige uns bekannte Beispiel der Willensentscheidung nach bewusster abstracter Reflexion darbietet. Nur am Menschen kann eine Philosophie, welche die Negation zum absoluten Zweck erhebt, ihre Hebel einsetzen wollen, denn nur in ihm kann sie ein Wesen finden, das fähig ist, auf seinem Bewusstsein titanenhaft sich gegen den unbewussten Weltwillen aufzulehnen; darum wird die Phil. d. Unb. nothwendig anthropocentrisch, und hierdurch wenigstens in qualitativem Sinne wiederum geocentrisch.[26]) Reducirt man die Bedeutung der Menschheit und der Erde auf ihr wahres kosmisches Maass als eines atomistischen Individuums unter zahllosen ähnlichen, von einer nach kosmischem Maassstabe gemessen verschwindend kurzen Gesammtlebensdauer, so reducirt sich auch die in der Phil. d. Unb. als absolut dargestellte Entwickelung der aufsteigenden Hälfte dieser Lebensdauer zu einer relativen, welche im kosmischen Process nicht mehr Bedeutung hat, als etwa die aufsteigende Hälfte dieser bestimmten Meereswelle in dem unaufhörlichen Wellenspiel des Oceans.[27]) Nächst der Erkenntniss ihrer thierischen Abstammung kann nichts so heilsam sein für den hohlen Dünkel der Menschheit über ihre exceptionelle Würde als diese Erkenntniss von der wahren Bedeutung ihrer Stellung im grossen Weltganzen und von der Relativität der Entwickelung, welche ihre Geschichte in der Gesammtheit des kosmischen Processes darstellt.

Wenn wir im vorigen Abschnitt sahen, dass die Descendenztheorie die empirisch als Thatsache gegebene Zweckmässigkeit der Organismen anerkennt und als Resultat mechanischer Compensationswirkungen erklärt, ohne des Zweckes als wirksamen idealen Princips zu bedürfen, so zeigte sich in diesem Abschnitt, dass die so constatirte Zweckmässigkeit keine von einem absoluten Endzweck oder Selbstzweck abgeleitete absolute Bedeutung habe, sondern nur relativ oder rückbezüglich auf den einmal vorgefundenen Boden des Daseins verstanden werden dürfe, wie sie nur aus diesem durch die naturnothwendig entsprungene Concurrenz hervorgegangen sei. Diese relative Bedeutung sahen wir weiter vom Begriff des Zweckes auf den der Entwickelung sich übertragen, welche nur relativ in Bezug auf den Lebenslauf des kosmischen Individuums eine solche ist, indem sie die aufsteigende Hälfte dieses Individuallebens repräsentirt.

Anmerkungen zu Capitel III.

Nr. 17 (S. 87): Diese Argumentation mit der Concurrenz um's Dasein ist ebenso falsch wie blendend; eine gewisse Bedeutung könnte ihr nur auf der Basis eines metaphysischen Individualismus zukommen, während sie auf der Basis eines hylozoistischen Naturalismus gar keinen Sinn hat. Nirgends in der Natur ist das abstracte Dasein Gegenstand der Concurrenz, sondern immer nur eine bestimmte Beschaffenheit des Daseins, d. h. das Deisein in einer gewissen Form oder auf einer bestimmten Individualisationsstufe. Die Uratome kämpfen nicht um das Dasein als Atome, denn dieses ist ihnen unverlierbar, sondern um die Erringung eines bestimmten Platzes in den primitivsten chemischen Verbindungen. Die kosmischen Massen kämpfen ebensowenig um ihr Dasein, denn als Materie sind sie für die Dauer des Weltprocesses unzerstörbar, sondern sie kämpfen um ihre Formation zu kosmischen Individuen (Fixsternen, Planeten, Monden u. s. w.). Molecule concurriren mit Moleculen, Moneren mit Moneren, Algen mit Algen, Pilze mit Pilzen, Fische mit Fischen, Bäume mit Bäumen und Raubvögel mit Raubvögeln um ihr Dasein auf der fraglichen Individuationsstufe; dagegen findet, wie der Darwinismus ausdrücklich anerkennt, zwischen Individuen von ganz verschiedener Organisationshöhe keine Concurrenz statt. Wenn nun den Individuen höherer Ordnungen metaphysische Wesenskerne zu Grunde lägen, welche ebenso unvergängliche Monaden wären wie die Atome als Individuen niedrigster Ordnung, so könnte man von einer Concurrenz um's Dasein unter diesen Monaden höherer Ordnungen wenigstens in dem Sinne reden, dass die unvernichtbaren Individualwesen danach ringen, einen Platz in der objectiv-realen Erscheinungswelt zu erobern. Aber wenn in den Individuen höherer Ordnungen kein substantieller Kern der Individualität zugestanden wird, wenn dieselben lediglich als Combinationsresultate aus Atomkräften gelten, dann sind auf allen Individuationsstufen die alleinigen Träger des Daseins die Atome; eine bestimmte Anzahl von Atomen kann aber nicht mehr da sein, wenn sie zu einem organischen Individuum höherer Ordnung gruppirt ist, als wenn sie ein unorganisches Aggregat in einem Schmutzhaufen bildet. Wenn also die Materie durch Organisirung und durch Steigerung der Organisationshöhe kein Plus an Dasein gewinnt, so kann es auch nicht die Concurrenz um das Dasein oder die Anpassung an's Dasein sein, wodurch dieselbe sich von den Individuationsstufen niederer Ordnung zu denen höherer Ordnung hinaufarbeitet, — so kann auch das Dasein nicht der Zweck sein, welcher der Entwickelung als Ziel zu Grunde liegt. Der Anpassungsprocess bezieht sich niemals auf das Dasein als solches oder *in abstracto*, sondern auf das Dasein auf einer bestimmten Organisations- und Individuationsstufe; die Materie als Träger aller Individuationsformen kann aber gar kein Interesse daran haben, in welcher dieser Formen sie

ihr Dasein hat, da sie doch nicht mehr als da sein kann. Eher könnte man denken, die Materie müsste ein Interesse daran haben, sich die Unlust des Kampfes um das Dasein in höheren Individuationsformen durch Verharren auf der niedrigsten zu ersparen, als dass man die Möglichkeit einer Entwickelung durch fortgesetzte Anpassung an das von Anfang an besessene Dasein begreifen könnte. Handelt es sich aber um die Behauptung des Daseins in den einmal zufällig ergriffenen Formen, so kann noch weniger ein Zweifel obwalten, dass das Gegentheil von Entwickelung aus der blossen Rücksicht auf's Dasein hervorgehen müsste; denn jede Individuationsform ist um so leichter zu behaupten und vor dem Wiederuntergang zu bewahren, je niedriger ihre Ordnung und je geringer ihre Organisationshöhe ist. Dass jegliches Ding und jegliches Individuum auf der Individuations- und Organisationsstufe, auf welche es sich nun einmal gestellt findet, nur existiren kann, wenn es seine Existenzbedingungen in sich realisirt findet, d. h. wenn es sich in einem gewissen Anpassungsgleichgewicht zu seiner Umgebung befindet, ist zunächst eine blosse Tautologie, gegen die Niemand etwas einwenden wird (es sei denn ihre Trivialität); wenn aber diese Tautologie benutzt werden soll, um aus der Thatsache, dass das Nichtexistenzfähige nicht existiren kann, jenes Dasein und die concurrirende Anpassung an dasselbe zum treibenden Grund der Entwickelung zu machen, so ist das wiederum die schon oben (in Anm. 1) gerügte Verwechselung von negativer Bedingung und wirkender Ursache. Die Selectionstheorie sagt nur: 1. das Existenzunfähige wird zu Grunde gehen; 2. das Existenzfähige wird bestehen (scil. wenn es entstanden ist); 3. existenzfähig ist nur, was sich im Anpassungsgleichgewicht zu seiner Umgebung befindet. Nur wenn man den Conditionalsatz („wenn es entstanden ist") und mit ihm die positiven wirkenden Ursachen dieser Entstehung ausser Acht lässt, kann man in die Verwirrung gerathen, die negative Bedingung der Existenzfähigkeit für die wirkende Ursache der Entstehung und das unbestimmte Dasein für den positiven Grund der zweckvoll bestimmten Existenz auszugeben. — Wem das Gesagte noch nicht ausreichend scheint, der denke daran, dass das Ziel der natürlichen Entwickelung das geistige Leben ist, dass die natürlichen Individuen jeder Ordnung nur deshalb um das Dasein kämpfen, damit aus diesem Kampf der Geist resultire, der den Kampf um's Dasein nur als die Vorübung und den Fechtboden anerkennt zur Aufnahme des geistigen Kampfes mit dem Dasein. So lange und so weit der Geist sich noch dazu hergiebt, im Kampf um's Dasein mitzuwirken, so lange und soweit ist er selbst bloss Werkzeug im Naturprocess; sobald aber der Geist sich auf sich selbst besinnt, in dem Augenblick, wo er beginnt, sich als Geist im Unterschiede von der Natur zu erkennen, und an den Problemen des Geistes zu arbeiten, da schlägt der Kampf um's Dasein in den Kampf der Vernunft mit der brutalen Thatsache des unlogischen Daseins um. Wie wenig auch anfänglich dieser letzte Kern des geistigen Ringens dem Bewusstsein

klar sein möge, so kommt doch der Geist in letzter Instanz mit Naturnothwendigkeit dahin, den Kampf um's Dasein zum Zweck der Erhaltung der natürlichen Basis der Individualität lediglich noch als bewusstes Mittel fortzusetzen, welches ihm die Fortführung des geistigen Ringens mit dem Dasein als dem Nichtseinsollenden ermöglichen soll. Weit entfernt also, dass das Dasein Grund und Ziel der Entwickelung wäre, ist vielmehr der Kampf um's Dasein nur teleologisches Mittel für den Kampf des Geistes um die Ueberwindung des Daseins.

Nr. 18 (S. 87): Hier zeigt sich, dass am Maassstab des Daseins gemessen, es kein Höheres und Niederes giebt, weil Alles dem Dasein Angepasste gleich hoch steht, und Anderes als solches nicht existirt. Ist das Dasein der einzige Zweck, so stehen Wurm und Mensch gleich hoch und haben nach dem einzig für zulässig ausgegebenen Maassstab genau gleichen Werth. Entwickelung und Rückbildung verlieren dann jede transcendente Wahrheit, und sinken zu objectiv bedeutungslosen Maassstäben des subjectiven menschlichen Denkens herab; der Mensch hält sich bloss noch aus leerem Dünkel für höher und werthvoller als den Wurm, und betrachtet den Process nur darum als Entwickelung, weil er bei ihm mündet. Diese Ansicht ist die streng folgerichtige Consequenz einer Naturbetrachtung, welche vom Geist als dem Zweck der Natur abstrahirt. Sieht man davon ab, dass der Menschengeist höher und werthvoller ist als der Geist eines Wurmes, und dass der Menschenleib als Mittel des Menschengeistes höher und werthvoller ist als der Leib des Wurmes, der nur Mittel für einen Wurmgeist ist, so schwindet in der That jede Berechtigung, den menschlichen Organismus wegen seiner grösseren Complication und Arbeitstheilung als etwas Höheres wie den einfacher zusammengesetzten, aber dem Dasein ebenso gut angepassten Organismus des Wurmes hinzustellen.

Nr. 19 (S. 87): Von vielen Gliedern erkennen wir diese Nothwendigkeit sehr wohl, z. B. von der Pflanzenwelt; von vielen anderen können wir solche bisher nur vermuthen; von allen übrigen können wir sie wenigstens nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse nicht *a priori* verneinen, — im Gegentheil lässt das zum Verständniss der makrokosmischen Harmonie erweiterte Correlationsgesetz des Darwinismus uns *a priori* daran festhalten, dass kein Glied im Haushalt des Universums entbehrlich ist, wenn die für das Leben des Geistes wesentlichen Theile desselben nicht in einer ihre Zweckmässigkeit schädigenden Weise correlativ alterirt werden sollen.

Nr. 20 (S. 88): Vgl. „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus" S. 217—224 u. 226—227. Wir wissen nicht, ob die Knorpelfische allein das Gleichgewicht des maritimen Haushalts bei der heutigen Beschaffenheit des Meerwassers noch aufrecht zu erhalten im Stande sein würden, und ob für diesen Zweck nicht die Entstehung der Knochenfische nothwendig war.

Nr. 21 (S. 88): Die Phil. d. Unb. hat nicht beansprucht, die

Wahrscheinlichkeit davon zu erweisen, sondern nur die Möglichkeit denkbar zu machen.

Nr. 22 (S. 88): Diese Behauptung wird hinfällig mit der angeblichen unheilbaren Schädigung der Teleologie durch die Descendenztheorie. Die Phil. d. Unb. sucht zu beweisen, dass wir uns mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit überzeugt halten dürfen, dass der Process einen absoluten Zweck habe, und diese Wahrheit bleibt ganz unberührt von allen Meinungsverschiedenheiten darüber, erstens was dieser Zweck sei, und zweitens, wie er schliesslich werde erreicht werden. Die Phil. d. Unb. sucht als wahrscheinlich zu erweisen, dass der Endzweck die Ueberwindung des Unlogischen durch das Logische sei, und dass dieser Endzweck durch den Act einer Universalwillensverneinung werde erreicht werden. Wer weder diesen Ansichten beipflichten, noch sich andere bestimmte Ueberzeugungen über beide Fragen zu bilden vermag, für den bleibt darum doch die Wahrheit unerschüttert bestehen, dass der Weltprocess einen absoluten Zweck haben müsse; es bleibt einem solchen nichts übrig, als sich zu bescheiden und abzuwarten, dabei aber ebenso, als ob ihm das Was des Endzwecks bekannt wäre, diejenigen unbewussten Mittelzwecke zu Zwecken seines Bewusstseins zu machen, welche als Zwecke des Processes von uns inductiv erkannt werden, obschon wir in ihnen keinen Selbstzweck oder Endzweck zu sehen vermögen (vor Allem also die Steigerung des bewussten Geisteslebens).*) Dass die für einen solchen verbleibenden Schwierigkeiten auf keine Weise dadurch gelöst werden können, dass man das Dasein als Grund und Zweck des Processes annimmt, geht zur Genüge aus Anm. 17 u. 18 hervor.

Nr. 23 (S. 88): Vgl. Phil. d. Unb. II. 401—402. Die Phil. d. Unb. constatirt drei denkbare Fälle: 1) Universalwillensverneinung durch die Menschheit, 2) Universalwillensverneinung durch andere Entwickelungsformen des bewussten Geistes, 3) allseitiges Misslingen der teleologisch angestrebten Willensverneinung. In den Fällen 2 und 3 behalten die hier für die Erde und ihre Bewohner gezogenen Consequenzen ihre volle Giltigkeit. Die Phil. d. Unb. betont aber, dass die Menschheit, so lange sie nicht als unzureichend zum Erlösungswerkzeug erwiesen ist, sich so verhalten müsse, als ob ihr die Erreichung des Endzwecks gelingen müsse, und auch für den Fall, dass dies ein Irrthum wäre, bleiben teleologische Perspectiven offen, dass diese Arbeit der Menscheit dem Endzweck, wenn nicht direct, so doch indirect zu Gute kommen könne (vgl. „Neukant., Schop. und Hegelianismus" S. 232—235).

Nr. 24 (S. 91): Vgl. dagegen Phil. d. Unb. II. 405—406.

Nr. 25 (S. 91): Diese Behauptung ist bisher mindestens ebenso unerwiesen wie ihr Gegentheil; aber auch wenn die Annahme von der zahllosen Vielheit gleichzeitiger Schauplätze eines höheren bewussten

*) Vgl. „Das sittliche Bewusstsein", 2. Aufl., S. 466—469, 525—529, 665 fg.

Geisteslebens richtig wäre, so bliebe doch die Möglichkeit offen, dass in einer von uns noch nicht geahnten Weise die Partialarbeitsleistungen aller dieser Theile des geistigen Universums alle oder doch grösstentheils in einen Strom der geistigen Entwickelung zusammenfliessen.

Nr. 26 (S. 92): Vgl. „Neuk., Schop. u. Hegelianismus" S. 234.

Nr. 27 (S. 92): Hierbei ist stillschweigend die Unmöglichkeit vorausgeseszt, dass die irdische Entwickelung jemals in den Strom einer Entwickelung von höherer Individualitätsstufe einmünden und in letzterer aufgehobenes Moment werden könne. Uns scheint dies bis jetzt ungefähr ebenso unglaublich und fabelhaft, wie vor hundert Jahren die Behauptung, dass zwei Personen in Berlin und New-York mit nicht nennenswerthem Zeitverlust sich schriftlich unterreden können, oder wie vor einem Menschenalter die Prophezeiung erschienen wäre, dass man die fernen Urnebel des Himmels einer chemischen Analyse unterwerfen und die Bewegungsgeschwindigkeit eines auf die Erde zu oder von dieser hinweg sich bewegenden Fixsterns werde messen können.

IV.

Gehirn und Intellect.

Einer der Hauptgründe, welche die Popularität Schopenhauer's bedingten, war seine unzweideutige Annäherung an die naturwissenschaftliche Denkweise hinsichtlich des menschlichen Intellects, dessen Functionen er als Hirnfunctionen anerkannte. Kant und Fichte, denen die Materie nur ein vom Subject gesetzter und mit der Vorstellung des Subjects auch wieder verschwindender Schein war, standen natürlich einer solchen Auffassung fern, — ebenso fern wie ihre Anschauung der Naturwissenschaft; Schellung und Hegel hingegen bekümmerten sich nur zu wenig um Naturwissenschaft, um sich mit derselben auseinanderzusetzen, während sie schon wesentlich mit ihr auf demselben Standpunkt in Bezug auf diese Fragen stehen; denn in beider Naturphilosophie entspringt der Geist aus der Entwickelung bewusstloser Naturkräfte, sei es, dass dieselben als sich objectivirende und aus jeder Objectivation in höherer Subjectivitätsstufe sich in sich zurücknehmende Potenzen (Schelling), sei es, dass sie als die im dialectischen Process begriffenen auseinandergefallenen Momente der Idee in ihrem Anderssein (Hegel) angesehen werden. Schelling macht dem Empirismus das ausdrückliche Zugeständniss, dass alles Bewusstsein einer Vorstellung durch Affection eines Organismus bedingt sei (vgl. Phil. d. Unb. S. 399),*) und der Grundgedanke der Hegel'schen Philosophie besteht darin, dass der Geist als solcher, d. h. als Bewusstsein und Selbstbewusstsein, erst durch die Rückkehr der Idee aus ihrem Anderssein in der Natur zu sich selber entstehe, ein Process, der nach unserer

*) 7. Aufl. II. 28.

Kenntniss sich nur im thierischen, beziehungsweise menschlichen Hirn erfüllt. Schelling wie Hegel reserviren sich aber die vernünftige Vorstellung oder Idee abgesehen von der Form des Bewusstseins, die sie im menschlichen Geiste hat, als metaphysisches Princip. Auch Schopenhauer verzichtet nicht auf die platonische Ideenwelt, welche auch ihm unzweifelhaft ein Jenseits und Prius der durch Gehirnfunction erzeugten bewussten Vorstellung ist („Ges. phil. Abhandl." S. 61—65);*) aber ebensowenig wie Schelling und Hegel die naturwissenschaftliche Auffassung mit ihren metaphysischen Principien in deutliche Uebereinstimmung zu bringen unternommen haben, ebensowenig hat Schopenhauer die Discrepanz seiner platonischen Ideenwelt mit den Producten des Gehirnintellects zu beseitigen vermocht. Diese metaphysisch-transcendente Ideenwelt vor und jenseits der Entstehung der bewussten Hirnvorstellung beruht nun aber, insofern sie die Typen der Organismen als Urbilder der Verwirklichung und den Plan des ganzen Weltprocesses als einen zu bestimmtem Ziele führenden in sich enthalten und deren Realisation durch metaphysische Eingriffe leiten soll, ganz und gar auf der teleologischen Metaphysik. Wird diese letztere durch die Descendenztheorie ihrer bisherigen Stützen beraubt und durch die Theorie der natürlichen Zuchtwahl in der Hauptsache positiv ersetzt, so fällt auch die platonische Ideenwelt der transcendenten Urbilder als eine überlebte, überflüssig gewordene und durch anderweitige Anschauungsweisen ersetzte Hypothese in sich zusammen.[28]) Wo die Typen der Organisationsformen mechanisch aus Compensationswirkungen resultiren, bedarf es keiner urbildlichen Idee mehr, um ihre Entstehung mit Hülfe beständiger metaphysisch-teleologischer Eingriffe in den Naturprocess zu erklären. Diese „Idee" war nur die Form, in welcher der als Princip supponirte Zweck existirend gedacht wurde; fällt der Zweck als Princip fort, so fällt selbstverständlich auch die hypothetische Form seiner Existenz hinweg. Da nach der Descendenztheorie alle Formen der Organisation allein aus den physikalischen und chemischen Gesetzen der Materie heraus entstanden gedacht werden, so bleibt freilich in dieser gesetzmässig wirkenden Beschaffenheit der Materie ein Raum für die Hypothese idealer Anticipationen des Zukünftigen übrig (Phil. d. Unb. S. 484 bis 487),**) aber diese würden allsdann jedenfalls gesetzmässig durch

*) „Gesammelte Studien und Aufsätze" S. 640—644.
**) 7. Aufl. II. 116—120.

die jeweiligen Verhältnisse bestimmte, nicht teleologisch sich selbst bestimmende sein und würden nicht über den Wirkungsmodus der Atome hinausgehen, so dass also alle zusammengesetzten Resultate aus ihnen mechanisch hervorgehen würden, ohne von ihnen als solche beabsichtigt zu sein.[29])

Um Missverständnissen vorzubeugen, bemerken wir hier von vornherein, dass die theoretische Frage nach der metaphysischen Bedeutung der Idee vollkommen unabhängig ist und getrennt gehalten werden muss von der praktischen Frage nach der ethischen, ästhetischen und erkenntnisstheoretischen Bedeutung des Ideals. Die letztere ist über allen Zweifel erhaben und unabhängig von jedem metaphysischen Standpunkt; die erstere ist problematisch wie alle Metaphysik, und ist der Ausfall der schwankenden Entscheidung ohne Einfluss auf das Leben der Menschheit und sein Streben nach den Idealen. Von der Annahme der Idee leitet sich der theoretische Idealismus her, ein der mannichfaltigsten Formen der Ausbildung, der verschiedensten Modificationen und Nuancen fähiger Standpunkt; von der thätigen Hingabe an das von dem Menschengeist sich vorgesteckte Ideal leitet sich der praktische Idealismus ab, der wahre Welteroberer, dessen Palladium von keinem Volke ungestraft verlassen werden darf, wenn es nicht trotz allen civilisatorischen Raffinements zu thierischer Stufe zurücksinken und idealere Völker über sich hinwegschreiten sehen will. Der theoretische Idealismus gehört dem Streit der Gelehrten und dem Gezänk der Schulen an, der praktische Idealismus ist der wahre tiefinnerste Hebel alles Culturfortschritts, die Legitimation der günstiger veranlagten Racen und Stämme für ihren historischen Beruf, der sofort erlischt, sobald sie dieser ihrer Fahne untreu werden. Wenn wir also den theoretischen Idealismus in seiner bisherigen teleologischen Gestalt als einen durch die Descendenztheorie überwundenen Standpunkt betrachten müssen, so legen wir doch entschiedene Verwahrung ein gegen etwaige unberechtigte Consequenzen in Bezug auf unsere Stellung zum praktischen Idealismus.[30])

Nach dieser Abschweifung wollen wir dazu übergehen, zu betrachten, wie die Phil. d. Unb. das Verhältniss der Hirnfunction zum menschlichen Intellect auffasst.

Das Cap. II des Abschn. C. beschäftigt sich mit dem Nachweis, dass Gehirn und Ganglien Bedingungen des thierischen Bewusstseins seien; es behauptet, dass alle bewusste Geistesthätigkeit

eines materiellen Substrats bedürfe, an welchem sie entstehe, und nur die unbewusste sich frei von einem solchen vollziehe (S. 388, vgl. 402—3).*) Die letztere vollzieht sich niemals in den Formen der Sinnlichkeit (374—375),**) wo wir also solchen begegnen, wissen wir, dass sie aus der Mitwirkung der unmittelbar oder mittelbar durch die Sinne erregten Hirnfunction herrührt. Das Unbewusste hat ferner kein Gedächtniss (379 unten);***) es kann keine Erfahrungen in sich aufnehmen, noch durch diese klüger werden, als es ist (709),†) es kann sich durch Uebung und Gewohnheit nicht vervollkommnen (S. 609 Z. 6—8).††) Wo wir also einem Aufbewahren empfangener Eindrücke begegnen, wissen wir, dass dasselbe nur vom Gehirn herrühren kann (379).†††) Die sogenannten schlummernden Gedächtnissvorstellungen sind also gar keine Vorstellungen, weder bewusste noch unbewusste, sondern nur latente Dispositionen des Gehirns zur leichteren Entstehung gewisser Formen von Molecularschwingungen, denen dann gewisse Vorstellungen im Bewusstsein entsprechen (S. 268§) Anm., S. 28).§§) „Wie eine Saite auf alle Luftschwingungen, die sie treffen, wenn sie von denselben überhaupt zum Tönen gebracht wird, immer mit demselben Tone resonirt, und zwar mit dem Ton a oder c, je nachdem sie auf a oder c gestimmt ist, so entsteht auch im Gehirn leichter die eine oder die andere Vorstellung, je nachdem die Vertheilung und Spannung der Hirnmolecule so beschaffen ist, dass sie leichter mit der einen oder mit der andern Art von Schwingungen auf einen entsprechenden Reiz antwortet; und wie die Saite nicht bloss auf Schwingungen, die ihren Eigenschwingungen homolog sind, sondern auch auf solche, die entweder nur wenig von denselben abweichen, oder aber in einem einfachen rationalen Verhältniss zu denselben stehen, resonirt“ (wenn auch mit geringerer Stärke), „so werden auch die Schwingungen der prädisponirten Molecule einer Hirnzelle nicht bloss durch Eine Art zugeleiteter Schwingungen wachgerufen, sondern auch durch wenig abweichende oder in einem einfachen Verhältniss zu der Prädisposition stehende Reize (dieser

*) 7. Aufl. II. 18—19, vgl. 31—32.
**) 7. Aufl. II. 4—5.
***) 7. Aufl. II. 9—10.
†) 7. Aufl. II. 364.
††) 7. Aufl. II. 265. Z. 15 u. 16.
†††) 7. Aufl. II. 9.
§) 7. Aufl. I. 261 Anm.
§§) 7. Aufl. I. 28.

Zusammenhang ist in den Gesetzen der Ideenassociation erkennbar). Was bei der Saite das Stimmen ist, das ist für das Gehirn die bleibende Veränderung, welche eine lebhafte Vorstellung nach ihrem Verschwinden in Vertheilung und Spannung der Molecule hinterlässt" (S. 28).*) Es ist unmöglich, dass irgend ein Schwingungsprocess in den Moleculen eines so nachgiebigen Körpers, wie das Gehirn ist, vor sich gehen sollte, ohne eine bleibende Veränderung in demselben zu hinterlassen, und zwar eine Veränderung in dem Sinne, dass künftig eine Wiederkehr gleicher Schwingungen an derselben Stelle weniger Widerstand findet, als ein Auftreten abweichender Schwingungen. Wie sehr alle stehenden Wellen danach streben, eine veränderte Vertheilung der Materie hervorzurufen (und zwar Verdichtung in den Knoten, Verdünnung in den Schwingungsmaximis), zeigen schon die Chladni'schen Klangfiguren, und zeigen in anderer Weise die chemischen Wirkungen der Licht- oder Wärmeschwingungen, welche doch auch nur auf Umänderung der molecularen Lagerungsverhältnisse beruhen (man denke insbesondere an die Farbenphotographie, die von Zenker ganz richtig erklärt worden ist).

Denkt man sich nun eine solche Aenderung der Dichtigkeitsverhältnisse herbeigeführt, welche einer Verdichtung an den Schwingungsknoten entspricht, so wird nunmehr eine solche Anordnung dahin wirken, von aussen eintretende Schwingungen in solche umzuwandeln, welche der bereits bestehenden Vertheilung entsprechen. In dieser Weise wirken z. B. die Endglieder der Stäbchen und Zapfen in der Retina, welche alle eintretenden Lichtschwingungen in eine oder mehrere von drei bestimmten Wellenarten umsetzen (roth, grün, violett), und diese weiter zum Bewusstseinsorgan leiten. Denken wir also im Grosshirn ähnliche Prädispositionen zu bestimmten Schwingungsformen theils durch Ererbung von den Vorfahren übernommen, theils durch die selbst empfangenen Eindrücke erworben, so werden auch diese eine ähnliche Auswahl von der durch die Sinnesnerven oder aus anderen Hirntheilen zugeleiteten Schwingungen (Reize) treffen, und um so leichter auf einen Reiz reagiren, je verwandter er der eigenthümlichen Schwingungsform ist, d. h. je leichter er in dieselbe umgewandelt werden kann. Je ferner diese Verwandtschaft ist, desto schwächer wird die Reaction

*) 7. Aufl. I. 29.

sein, und wird bald so schwach werden, dass sie unterhalb der Bewusstseinsschwelle bleibt, wofern nicht der Reiz durch Intensität die Unzulänglichkeit seiner qualitativen Verwandtschaft ersetzt. Bei einem gewissen Maass qualitativer Abweichung reicht dann aber keine practisch mögliche Intensität aus, um die Reaction über die Schwelle zu heben. Wenn die ererbten Prädispositionen mehr Anlagen und Fähigkeiten betreffen, so ist das Gedächtniss recht eigentlich unter das Gebiet der erworbenen Hirndispositionen zu setzen, es ist die Summe aller Eindrücke, die von früher gehabten lebhaften oder wiederholten Vorstellungen hinterlassen sind. Da nun jede gegenwärtige Vorstellung mit ihren actuellen Hirnschwingungen zugleich auf alle vorhandenen Prädispositionen als erregender Reiz wirkt, so wird es wesentlich von dem Grade der Verwandtschaft abhängen, welche der vorhandenen Prädispositionen am kräftigsten auf die bestehende Vorstellung reagirt; diese wird alsdann, wenn die bestehende Vorstellung sich so weit abschwächt, um in dem beschränkten Raum bewusster Aufmerksamkeit einer neuen Platz zu machen, sich mit ihrem Inhalt in das Bewusstsein als Nachfolgerin jener Vorstellung eindrängen und hierbei die Concurrenz aller übrigen (ebenfalls, aber nicht in gleichem Maasse verwandten) Prädispositionen siegreich bestehen. Diese so in's Bewusstsein getretene neue Vorstellung schwächt sich aber nach dem Gesetz der Ermüdung bald ebenfalls ab und zieht nun ihrerseits widerum die ihr verwandteste der vorhandenen Prädispositionen als Nachfolgerin herbei. Man erkennt hierin leicht den Process der durch kein bestimmtes Interesse geleiteten Ideenassociation. Dass die Gesetze derselben auf dem mechanischen Zusammenhang der molecularen Schwingungsprocesse im Hirn mit den daselbst vorhandenen Prädispositionen beruhen, wird auch von der Phil. d. Unb. S. 253*) anerkannt. Dagegen wird ebendort der Einfluss der Stimmung und des Interesses auf die Ideenassociation als etwas ganz Heterogenes dargestellt.[31]) Dies scheint uns nicht richtig.

Von den Stimmungen ist es hinlänglich bekannt, wie sehr gerade sie auf constitutioneller Grundlage und auf vorübergehenden Zuständen des Organismus beruhen. Die wechselnden Verhältnisse des Blutumlaufs und der mehr oder minder sauerstoffreichen Beschaffenheit des das Hirn umspülenden Blutes, die ver-

*) 7. Aufl. I. 245—246.

schiedenen Phasen des Verdauungsprocesses und des Geschlechtslebens und die von beiden abhängigen Zustände des sympathischen Nervensystems nebst vielen anderen körperlichen Bedingungen, die uns vielleicht noch unbekannt sind, sind ebenso viele Einflüsse, welche theils die Erregbarkeit, Impressionabilität und Reagibilität des Gehirns im Allgemeinen steigern oder deprimiren, theils in besonderen Theilen desselben eigenthümliche Modificationen hervorrufen (vgl. „Philosophische Monatshefte" Bd. IV, Hft. 5, S. 389, Z. 5—3 von unten,*) wo der Verfasser zugesteht, dass die Stimmung augenscheinlich durch vorübergehende Beschaffenheit des Hirns verursacht wird, wie das Temperament durch dauernde). Wie die Erregung gewisser Hirnparthien gewisse Nerven in Mitleidenschaft zieht, welche dann ihrerseits wieder körperliche Processe hervorrufen (z. B. Rührung das Weinen, Angst das Herzklopfen u. s. w.), so ist rückwärts durch körperliche Zustände, die durch Nerven zum Gehirn geleitet werden, eine ungleichmässige Erregung gewisser Hirntheile bedingt, und eine solche hat dann zur nothwendigen Folge, dass die in demselben vorhandenen Prädispositionen schon bei geringerer Intensität der Reize als sonst Reactionen liefern, die oberhalb der Schwelle liegen, und dass sie mithin in der Concurrenz der verschiedenen Prädispositionen (schlummernden Gedächtnissvorstellungen) um das Hineingelangen in's Bewusstsein einen Vorrang erlangen. So werden z. B. bei geschlechtlichem Erregungszustande alle Vorstellungen, welche dem Bewusstsein vorschweben, durch die Ideenassociation solche Nachfolger herbeizuziehen bemüht scheinen, welche mit dem Geschlechtsleben in näherer Beziehung stehen; bei allgemeiner Erregung des Gehirns durch mässigen Weingenuss ergiebt sich ein Zustand von Heiterkeit, der dem Auffinden von Scherzworten und Witzen günstig ist, (Phil. d. Unb. S. 255)**) und der Zustand der geistigen Trunkenheit, der Begeisterung, des Enthusiasmus oder wie man ihn im Gegensatz zum Zustand der Nüchternheit nennen will, ist aus ähnlichen Gründen der Entstehung von künstlerischen, namentlich poetischen Conceptionen günstig (247—248).***) — Wenn wir somit sehen, dass der unwillkürliche Einfluss der Stimmung auf die Ideenassociation wesentlich auf körperlichen Ursachen vorübergehender

*) Neuk., Schop. u. Hegelianismus S. 190 Z. 6—9.
**) 7. Aufl. I. 247—248.
***) 7. Aufl. I. 238—240.

Hirnzustände beruht, so werden wir bei dem flüssigen Uebergange von hier zu den bewussten Interessen kaum etwas anderes erwarten dürfen, als dass auch der maassgebende Einfluss bewusster Absicht körperlich vermittelt gedacht werden muss, welche eine Gedankenreihe zu einem vorgesetzten Ziele geflissentlich hinleitet.[32]) Dieses Ziel muss, wenn auch nicht in seiner völligen Bestimmtheit, doch wenigstens den Umrissen nach dem Bewusstsein vorschweben, oder in bestimmter bekannter Richtung gesucht werden; kurz es müssen Anhaltpunkte gegeben sein, auf welche sich erfahrungsmässig bei solchem Suchen eine gespannte Aufmerksamkeit richtet. Diese Aufmerksamkeit greift gleichsam über diese Anhaltpunkte hinaus in's Blinde, wie eine augenlose Raupe in Rankenwindungen einen neuen Stützpunkt sucht. Aber eben der Umstand, dass diese gespannte Aufmerksamkeit nach ganz bestimmter, aber der Zeit nach versuchsweise wechselnder Richtung hinausgesandt wird, wie ein Eclaireur zur Recognocirung des Gedächtnissterrains, eben dieser Umstand macht es erklärlich, dass von den ruhenden Hirnprädispositionen nunmehr die in der Richtung dieser Aufmerksamkeit gelegenen leichter erregt werden als alle anderen; denn die Aufmerksamkeit ist ein in den Sinnesnerven centrifugaler, hier aber innerhalb des Centralorgans verbleibender und nur noch in Bezug auf die Stelle der actuellen erregenden Vorstellung als centrifugal zu bezeichnender Innervationsstrom, welcher die Wirkung hat, die von ihm betroffenen Theile für jede Art von Reizen erregbarer zu machen, als sie im ruhenden normalen Zustande sind (vgl. Phil. d. Unb. S. 116, 155—156, 419—421, auch 246—247).*) Wäre die Richtung der Aufmerksamkeit eine vollkommen dem Ziele entsprechende, so würde auch beim ersten Versuch die entsprechende Vorstellung aus ihrer Prädisposition ausgelöst werden; sind aber die Anhaltpunkte zu unbestimmt und tastet in Folge dessen die Aufmerksamkeit erst nach einigen falschen Richtungen, so tauchen auch zunächst einige als unbrauchbar zu verwerfende Vorstellungen auf; sind endlich die Anhaltpunkte ganz ungenügend, so dass sie nicht einmal die ungefähre Richtung vorschreiben, oder hat die Aufmerksamkeit sich einmal in eine irrthümliche Richtung verrannt, so ist alles Herumtasten derselben erfolglos. — Diese Betrachtung erscheint geeignet, die Argumente der Phil. d. Unb. auf

*) 7. Aufl. I. 112, 151—152; II. 54—55, auch I. 238—239.

S. 253 und 254*) wesentlich zu modificiren, die Erforderlichkeit der dort behaupteten metaphysich-teleologischen Eingriffe behufs der Erklärung der Probleme der Ideenassociation mindestens in Frage zu stellen und vorläufig den Glauben an die Möglichkeit einer zureichenden Erklärung derselben aus mechanischen Ursachen festhalten zu lassen.[33])

Die Phil. d. Unb. huldigt in Bezug auf die Entstehung der bewussten Empfindung ebenso entschieden einer Theorie der Decentralisation wie in Bezug auf die Lebensfunctionen des Organismus; wenn sie in letzterer Hinsicht nur die von den Koryphäen der Naturwissenschaft (Virchow u. a. m.) eingeschlagene Bahn verfolgt, so wird die Physiologie andererseits nicht umhin können, ihre Uebertragung von der Aeusserlichkeit der Lebensfunctionen auf die Innerlichkeit bewusster Empfindung zu acceptiren, wie die Analogie der constituirenden Theile eines höheren Organismus mit niederen individuellen Organismen einerseits und ununterbrochene Stetigkeit der absteigenden Thier-, Pflanzen- und Protisten-Reihe andrerseits es gebieterisch fordert und die graduell abnehmende morphologische und chemische Verwandtschaft der Gehirnzellen und Ganglienzellen der niederen Nervencentralorgane und den lebenden Zellen des Körpers überhaupt es ohnehin schon wahrscheinlich macht (vgl. Phil. d. Unb. S. 456—461;**) auch 52—56 und 58 ff.)***) Wir werden daher die Annahme zu der unserigen machen dürfen, dass Empfindung (welche als solche allemal schon Bewusstsein in sich schliesst) nicht bloss dem grossen Gehirn des Menschen zukommt, sondern auch allen seinen untergeordneten Nervencentralorganen (z. B. Kleinhirn, verlängertem Mark, Rückenmark und sämmtlichen Ganglien), ja sogar jeder einzelnen protoplasmahaltigen Zelle im Körper, ebensogut wie wir dieselbe nicht nur den höheren, sondern auch den niederen Thieren, ja selbst den Protisten und ebenso den protoplasmahaltigen Zellen in niederen und höheren Pflanzen zuerkennen. Selbstverständlich ist der Inhalt dieses Empfindens auf den verschiedenen Stufen sehr verschieden an Reichthum und Feinheit (Phil. d. Unb. 424—426),†) und dadurch scheinbar auch dem Grade des Bewusstseins nach. Alles Empfinden entspringt aus

*) 7. Aufl. I. 245—246.
**) 7. Aufl. II. 89—94.
***) 7. Aufl. I. 53—56 u. 58.
†) 7. Aufl. II. 58—60.

Schwingungen, aus Bewegungen von Moleculen, welche denselben von aussen (durch Reize) aufgenöthigt werden; die Zeitlichkeit dieser Schwingungen setzt die bestimmte zeitliche Form der Empfindung (308—309),*) und die Geschwindigkeit, Intensität, Gestalt und sonstige eigenthümliche Beschaffenheit bestimmt die Qualität der Empfindung, welche unter der Voraussetzung gleicher Schwingungsarten von der Stelle im Gehirn ganz unabhängig ist (299—301 und 302).**) Nur insofern verschiedene Hirnstellen mit verschiedenen Prädispositionen behaftet sind und deshalb auf gleiche Reize mit verschiedenen Schwingungsarten antworten, sind sie von Einfluss auf die Empfindung. Ist jede protoplasmatische Zelle empfindungsbegabt, und nur von der Verschiedenheit der Molecularschwingungen, zu denen sie geneigt und fähig ist, die Verschiedenheit ihrer Empfindungen abhängig, und gilt dieser Satz wie für alle lebenden Zellen so insbesondere auch für alle Gehirnzellen, so muss das Gehirnbewusstsein als Summationsphänomen sämmtlicher Gehirnzellen aufgefasst werden, wie die Phil. d. Unb. unter Verwerfung aller physiologisch ganz unhaltbaren Hypothesen von Centralzellen***) und Centralpunkten auch wirklich thut (S. 299),†) indem sie ganz richtig die thatsächlich in demselben vorhandene Einheit auf die ebenfalls in demselben vorhandene Güte der Leitung nach allen Richtungen zurückführt[34]) (S. 429—430).††) Denn die Leitung ist es, durch welche die in einer Empfindungszelle statthabenden Empfindungsschwingungen mit den in einer andern Zelle des Gehirns statthabenden in Verkehr treten, sich mittheilen und dadurch für den Standpunkt der Innerlichkeit oder Empfindung in die höhere Einheit des nebeneinanderstehenden Inhalts eines gemeinsamen Bewusstseins verschmelzen. Diese Verschmelzung findet zunächst in höchst auffallender Weise zwischen den Empfindungen und Vorstellungen der beiden durch eine ziemlich schmale Brücke verbundenen Gehirnhemisphären, ebenso aber auch zwischen verschiedenen Theilen des Gesammthirns (z. B. zwischen dem Grosshirn und den Vierhügeln als Centralorgan der Gesichtswahrnehmung) statt. Während also zwischen den Empfindungen entfernterer Centralorgane desselben Organismus nur eine so dürftige Verbindung besteht, dass

*) 7. Aufl. I. 299—300.
**) 7. Aufl. I. 291—293 u. 294.
***) Vgl. Fechner's „Psychophysik" Bd. II. S. 392—421.
†) 7. Aufl. I. 299.
††) 7. Aufl. II. 62—64.

nur dumpfe Mittheilungen von einem Bewusstsein zum andern gelangen und von einer höheren Bewusstseinseinheit aller in einem Organismus enthaltenen Bewusstseine eigentlich nicht gesprochen werden kann, so ist doch das Hirnbewusstsein, welches das bei weitem höchste im Organismus ist und darum gewöhnlich schlechtweg als Vertreter seines Bewusstseins überhaupt angesehen wird, selbst wieder eine höhere Einheit vieler in ihm umfasster Bewusstseine, nur dass in ihm die Einheit so sehr dominirt, dass sie bei allen über der Schwelle des Gesammtbewusstseins liegenden deren Besonderheit in sich aufhebt.

Dasjenige Bewusstsein, mit welchem erst meine Erfahrung beginnt, ist dasjenige, welches auch die Vorstellung meines Ich umfasst und welches die Möglichkeit besitzt, seinen Inhalt mit allen Sinneswahrnehmungen und all seinem Gedächtnissinhalt zu vergleichen. Auf dieses Bewusstsein, auf dieses die gesammte Masse des grossen Gehirns umspannende Summationsphänomen, bezieht sich jede Angabe, dass eine Empfindung oder Wahrnehmung in mein Bewusstsein eintritt, auf dieses allein also auch die erfahrungsmässige Angabe, dass ein gegebener Reiz unterhalb der Schwelle liege (vgl. Phil d. Unb. S. 29—31).*) Keineswegs aber können wir behaupten, dass Empfindungen unterhalb der Schwelle dieses Gesammthirnbewusstseins auch unterhalb der Schwelle ihres Zellenbewusstseins liegen; sondern wie sehr wahrscheinlich ein Sinnesnerv an jeder Stelle eine gewisse Empfindung von den ihn durchlaufenden Schwingungen hat, ohne dass doch diese Empfindung als solche weiter geleitet würde und zum Hirnbewusstsein gelangte, ganz ebenso kann und muss auch jede Zelle im Hirn ihre Privatempfindungen haben, welche unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegen. So erst erhalten die negativen γ's Fechner's eine positive Bedeutung und verschiedene Fälle (z. B. Beeinflussung der Klangfarbe durch Obertöne, die unterhalb der Schwelle liegen, — Beeinflussung des Charakters der Gefühle durch Vorstellungs- oder Empfindungsschwingungen, die unterhalb der Schwelle liegen — vgl. Phil. d. Unb. S. 229—231)**) machen es direct wahrscheinlich, dass sie als Empfindungen existiren, also als Zellenempfindungen, da sie eingestandener Maassen nicht Gesammthirnempfindungen sein sollen. So erlangt der Begriff der Schwelle eine ganz andere

*) 7. Aufl. I. 29—32.
**) 7. Aufl. I. 221—222.

Bedeutung, er wird nämlich auf eine Relation zu einem Summationsphänomen von bestimmtem Umfang reducirt. Während er sonst wohl teleologisch begreiflich (ebd. S. 30),*) in causaler Hinsicht aber völlig räthselhaft war, wird er nun erklärlich als Function des inneren Leitungswiderstandes desjenigen Complexes von organischer Materie, welchen das Summationsphänomen umfasst, auf das er sich bezieht.[35]) Denn allein auf der Leitung im Hirn beruht, wie wir sahen, das Summationsphänomen des Hirnbewusstseins; da nun jede Leitung Widerstände bietet, so kann sie als Leitung erst wirksam werden, wenn die Oscillationen eine solche Intensität gewinnen, dass diese Widerstände überwunden werden, und erst in diesem Falle kommt das Gesammtbewusstsein zu Stande, welches ich mein Bewusstsein nenne, und auf welches sich die gewöhnlich so genannte Bewusstseinsschwelle bezieht.**)

Nun können wir aber ohne Zweifel die soeben in Bezug auf Hirn, Grosshirnhemisphären und Hirnzelle angestellte Betrachtung in analoger Weise wiederholen, wenn wir auf den lebendigen (protoplasmatischen) Gesammtinhalt einer solchen Zelle und seine einzelnen organischen Partikelchen (oder auf die Molecule des betreffenden Proteinstoffs) reflectiren. So wenig das Gehirn als Ganzes zur Empfindung kommen kann, es sei denn durch Summation der Empfindungen seiner organischen Elemente, ebensowenig kann der protoplasmatische Zellinhalt als Ganzes zur Empfindung kommen, es sei denn durch Summation der Empfindungen seiner organischen Elemente. Dass wir die Zelle klein nennen, ist ein ganz zufälliges und subjectives Urtheil; dem Molecule gegenüber ist sie von so ungeheurer Grösse, dass es auf den Unterschied der Grösse des Gehirns und der Zelle danach kaum noch anzukommen scheint. Dennoch kommt es auf die absolute Grösse der Zelle an; denn

*) 7. Aufl. 30–31.

**) Durch diese Auffassung löst sich unter anderm auch der scheinbare Widerspruch zwischen der Behauptung der Phil. d. Unb., dass alle Empfindung *eo ipso* bewusste Empfindung sein müsse, und dass doch die Empfindungen, aus welchen unbewusst die Anschauungen des Auges construirt werden, jenseits des Bewusstseins liegen (vgl. auch „Das Ding an sich und seine Beschaffenheit", Berlin, C. Duncker, 1871, S. 67);†) die Lösung liegt darin, dass das Bewusstsein, welches ich mein Bewusstsein nenne, nur die fertige Anschauung kennen lernt, und die Empfindungen, welche dieser Anschauung zu Grunde liegen, nur in einem niedern Bewusstsein bestehen, welches mein Bewusstsein nur durch künstliche Hülfsmittel der Steigerung behufs Erleichterung der Communication und selbst da noch bloss unvollständig in sich hereinzuziehen vermag.

†) Krit. Grundl. des transc. Realismus. 3. Aufl., S. 85.

diese ist eine solche, dass die Leitungswiderstände innerhalb der Zelle zu klein werden, um besonderer Leitungsvorrichtungen zu bedürfen; das Protoplasma selbst reicht zur Leitung auf die Entfernungen innerhalb der Zelle und damit zur Herstellung des Gesammtzellenbewusstseins als eines Summationsphänomens aus den Sonderempfindungen der organischen Molecule aus. Freilich wird auch hier noch ein gewisser innerer Leitungswiderstand vorhanden bleiben, der von Reizen unterhalb einer gewissen Grösse nicht überwunden wird; wir werden also auch hier eine Zellenbewusstseinsschwelle statuiren müssen, obwohl dieselbe sich nicht leicht empirisch dürfte nachweisen lassen.

Zum dritten Male werden wir dieselbe Betrachtung wiederholen müssen, wenn wir von dem höchst zusammengesetzten organischen Molecule des protoplasmatischen Zelleninhalts auf dessen chemische Elementarmolecule und auf die gleichmässigen Uratome zurückgehen. Wir sehen von dem hier erreichten Standpunkte, dass die von der Phil. d. Unb. betonte Relativität des Individualitätsbegriffes (Absch. C. Cap. VI. S. 495 ff.)*) nicht nur für äusserliche organische Individuen, sondern auch für Bewusstseinsindividuen eine in noch viel strengerem Sinne zu nehmende Wahrheit ist, als es nach den dort gegebenen Ausführungen scheinen konnte.

Nachdem wir die Schwelle als Function des inneren Leitungswiderstandes des entsprechenden Complexes verstehen gelernt haben, müssen wir schliessen, dass bei den einfachen Uratomen jeder Grund zur Annahme einer Empfindungsschwelle wegfällt, da sie eben einfach sind, also von einem inneren Leitungswiderstand keine Rede sein kann. Hierdurch würde sich das Hauptbedenken der Phil. d. Unb. gegen die Annahme einer Empfindung der Atome (S. 490)**) erledigen und dieser fast unvermeidlichen Hypothese eigentlich nichts mehr im Wege stehen. Unvermeidlich scheint uns diese Hypothese deshalb, weil, wenn die Empfindung nicht eine allgemeine Ureigenschaft der constituirenden Elemente der Materie wäre, schlechterdings nicht einzusehen wäre, wie durch formelle Potenzirung und Integration derselben das uns bekannte Empfindungsleben der Organismen sollte entstehen können. Dass die Materie, bis in ihre letzten Principien verfolgt, aus dem Gebiete der Physik hinaus und durch den dunklen Kraftbegriff in das der Metaphysik

*) 7. Aufl. II. 127 ff.
**) 7. Aufl. II. 122—123.

hinüberführt, ist einmal nicht zu leugnen; so bleibt denn auch nichts übrig, als an jener Stelle die gemeinsame metaphysische Wurzel der in ihren höheren Steigerungen als stets sich wechselseitig bedingenden und doch scheinbar so heterogen und unvermittelt neben einanderstehenden Sphären der Innerlichkeit (Empfindung, Bewusstsein) und Aeusserlichkeit (räumlichen Wirkens und Daseins) zu suchen und vorauszusetzen.[36]) Es ist unmöglich, dass aus rein äusserlichen Elementen, die jeder Innerlichkeit entbehren, plötzlich bei einer gewissen Art der Zusammensetzung eine Innerlichkeit hervorbrechen sollte, die sich immer reicher und reicher entfaltet; so gewiss vielmehr die Naturwissenschaft überzeugt ist, dass in der Sphäre der Aeusserlichkeit die höheren (organischen) Erscheinungen doch nur Combinationsresultate oder Summationsphänomene der elementaren Atomkräfte sind, ebenso gewiss kann sie, wenn sie sich einmal ernstlich mit dieser andern Frage beschäftigt, sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass auch die Empfindungen höherer Bewusstseinsstufen nur Combinationsresultate oder Summationsphänomene der Elementarempfindungen der Atome sein können, wenngleich letztere als solche immer unterhalb der Schwelle der höheren Gruppenbewusstseine bleiben. In dem Verkennen dieser Doppelseitigkeit der objectiven Erscheinung, deren innere und äussere Seite sich wie die Concavität und Convexität einer und derselben Kreislinie gegenseitig bedingen und doch wie diese nur jede von je einem Standpunkte aufgefasst werden können, — in dem Verkennen dieser Doppelseitigkeit, welche alles Dasein von seinen niedrigsten bis zu seinen höchsten Erscheinungsformen durchzieht, liegt der Grundfehler alles Materialismus und alles subjectiven Idealismus. So unmöglich der Versuch des letzteren ist, die äusserlichen Erscheinungen des räumlichen Daseins aus Functionen der Innerlichkeit und deren Combinationen zu construiren, ebenso unmöglich ist das Bestreben des ersteren, aus irgend welchen Combinationen äusserlicher räumlicher Kraftfunctionen eine innerliche Empfindung aufzubauen, — ein Bestreben, an dem selbst der talentvolle Herbert Spencer gescheitert ist.*) Es leuchtet nunmehr auch ein, weshalb unser Standpunkt ebensowenig als Materialismus, wie als subjectiver Idealismus bezeichnet werden kann; denn wenn wir

*) Vgl. A. P. Barnard's Rede über die neueren Fortschritte der Wissenschaften, deutsch von Klöden, Berlin 1869, S. 42—52, und Tyndall's Aeusserungen im Anhang.[37])

in den Atomen, aus welchen die Materie besteht, die einheitliche metaphysische Wurzel der äusserlichen und innerlichen Erscheinung des Weltwesens oder der Weltsubstanz (nämlich der Welt als räumlich gesetzten Daseins und der Welt als Vorstellung) zu suchen haben, so haben wir eben damit anerkannt, dass Innerlichkeit (Empfindung, Vorstellung, Bewusstsein) keineswegs als blosse Folge der in der Sphäre der materiellen Aeusserlichkeit vorgehenden Functionen angesehen werden kann (ebensowenig wie umgekehrt), sondern dass sie als ebenso ursprünglich wie diese gesetzt werden muss, und als eine der Aeusserlichkeit schon in den primitivsten Elementen des Daseins gleichberechtigte und coordinirte Erscheinungssphäre aus der gemeinsamen metaphysischen Wurzel der Welt resultiren muss.[38]) Unser Standpunkt kann aber auch schon deshalb nimmermehr Materialismus heissen, weil uns die Materie selbst gar kein an und für sich subsistirendes Princip, d. h. keine Substanz im strengen Sinne sein kann, sondern uns selbst nur als ein Combinationsresultat oder Summationsphänomen immaterieller Atomkräfte gilt, weil das, was wir Materie als äusserlich gesetzte räumliche Existenz nennen, seinerseits ebenso sehr nur ein Phänomen einer metaphysischen Wesenheit ist wie die Empfindung, bloss mit dem Unterschied, dass erstere Phänomen in der Sphäre der Aeusserlichkeit oder Objectivität, letztere Phänomen in der Sphäre der Innerlichkeit oder Subjectivität ist.

Wenn wir sagten, dass die Empfindung als ursprüngliche Eigenschaft der die Materie constituirenden individualisirten Elemente (Atome) angesehen werden müsse, welche nicht durch die anderen Eigenschaften derselben in secundärer Weise verursacht sei, sondern als coordinirte Sphäre zu betrachten sei, so schliesst dies doch, wie schon erwähnt, die Wechselwirkung zwischen dem bestimmten jeweiligen Inhalt beider Sphären nicht aus. Die Bestimmtheit des Inhalts der Empfindung durch die Vorgänge in der Aeusserlichkeit ist jedenfalls über allen Zweifel erhaben; der umgekehrte Einfluss der Empfindung auf die äusseren Vorgänge ist mindestens als höchst wahrscheinlich anzusehen, aber nicht etwa so, als ob die Gesetze des äusseren Geschehens dadurch Ausnahmen und Eingriffe erlitten, sondern so, dass diese Einflüsse sich innerhalb des Rahmens der naturgesetzlichen Nothwendigkeit halten, indem sie mitbestimmend auf das unter gleichen Umständen regelmässig wiederkehrende Verhalten der Atome wirken, aus welchem wir erst das Gesetz

abstrahiren. Gerade dass wir bei unsern Abstractionen der Gesetze des äusseren Geschehens bis jetzt nicht im Stande sind, das Moment der Innerlichkeit mit in die Formeln einzuführen, gerade dieser Umstand giebt den meisten Naturgesetzen noch eine unserm Verständniss so fremdartige Physiognomie, weil zwar die äussern Umstände und das äussere Resultat richtig aufgezeichnet sind, aber die innerliche Vermittelung fehlt, welche erst gleichsam die lebendige Seele des im Gesetz ausgedrückten realen Zusammenhanges bildet. Es ist dies ganz dasselbe Verhältniss wie im umgekehrten Falle in einer subjectivistischen Psychologie, welche von den Einflüssen der durch die realen Vorgänge des äusserlichen Daseins erregten Hirnschwingungen völlig Abstand nimmt und sich darauf beschränkt, aus den empirisch beobachteten Zusammenhängen zwischen Vorstellungs- oder Empfindungs-Elementen Gesetze zu abstrahiren. Diese Gesetze können vollständig richtig aufgestellt werden (z. B. über die Ideenassociation) und doch fehlt jede Einsicht, wie so gerade diese Zusammenhänge zu Stande kommen, bis die Rücksichtnahme auf die Wechselwirkung mit der Sphäre der Aeusserlichkeit (wie wir oben sahen) Licht in die Sache bringt (vgl. auch als anderes Beispiel die Erörterung über immanente und transcendente Causalität im „Ding an sich", insbesondere S. 77).*)

Wenn Spinoza bemerkt, dass ein fallender Stein, wenn er Bewusstsein hätte, frei zu handeln glauben würde, so können wir hinzufügen, dass er Lust oder Behagen an dieser freien unbehinderten Bethätigung seiner Willensnatur empfinden würde, dass er aber Unlust empfinden würde, wenn die seiner Tendenz gemässe Fallbewegung (etwa durch Aufschlagen auf den Erdboden) gehemmt und verhindert würde, — denn der in ihm lebendige Wille würde im ersteren Falle im Zustande der Befriedigung, im letzteren Falle im Zustande der Nichtbefriedigung befindlich sein. Wenn nun auch die Atomempfindung zu tiefstehend für ausgiebige Vergleichungen und deutliches Bewusstsein der Lust gedacht werden müsste, so würde sie doch jedenfalls von jeder Störung der naturgemässen Intentionen unangenehm afficirt werden und ohne Zweifel auch von dem Contrast einer nach längerer Hemmung wieder freiwerdenden Bethätigung angenehm berührt werden. Hiermit wären auch für das Empfindungsleben ausgedehnterer materieller Complexe die be-

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl., S. 94–95.

stimmenden Elemente gegeben, welche sich auf den verschiedenen Stufen organischen Aufbaues auch innerhalb desselben Organismus wiederholen (Phil. d. Unb. 225—226*) und Lotze „Medicin. Psychol." 2. Buch, 2. Cap.). Ob ein Molecule sich in Ruhe oder Bewegung befindet, ist an und für sich — schon wegen der Relativität der Bewegung — gleichgültig; eine Aenderung des Zustandes der Bewegung wird daher in demselben Sinne, wie eine Aenderung des Zustandes der Ruhe als Störung durch äusseren Eingriff aufzufassen sein, vorausgesetzt natürlich, dass diese Aenderung wirklich von aussen durch mechanische Uebertragung lebendiger Kraft und nicht durch eine aus der Action der eigenen Kräfte herrührende Beschleunigung hervorgerufen wird. Der Bewegungszustand, in welchem sich ein Molecule befindet, ist gleichsam der indifferente Nullpunkt seines Empfindens, der gewohnheitsmässige Zustand, dessen Contrast mit einem früher einmal vorangegangenen anderen Zustand, mochte derselbe nun eine angenehme oder unangenehme Empfindung repräsentiren, längst verklungen ist. Deshalb macht es nach Beseitigung dieses Contrastes auch keinen Unterschied mehr für die Empfindung des Atoms, ob die innehabende Bewegung durch eine frühere Bethätigung der eigenen Kraft (nicht durch gegenwärtige, denn diese würde Beschleunigung, mithin Veränderung des Bewegungszustandes bringen) oder durch eine frühere Uebertragung lebendiger Kraft von aussen herrührt, und wird mithin auch die Störung des Bewegungszustandes, als des nunmehr natürlichen, in gleicher Weise empfunden werden, welches auch sein Ursprung sei. Wenn nun, wie wir sehen, die Störung des Bewegungszustandes, der aus Bethätigung der eigenen Kraft herstammt, unangenehm empfunden wird, so müssen wir schliessen, dass ganz ebenso auch jede Störung eines aus fremder lebendiger Kraft herstammenden Bewegungszustandes unangenehm empfunden wird, ausgenommen, wenn die Störung dahin wirkt, die gebundene Action der eigenen Kraft frei zu machen. Ferner wird es in gleicher Weise empfunden werden, ob die als Störung von aussen eingreifende Geschwindigkeitsänderung im positiven oder negativen Sinne, als Beschleunigung oder Verlangsamung wirkt.

Nun werden aber alle Schwingungen von Hirnmolecülen in erster Reihe durch ausserhalb ihrer selbst liegende, von anderen

*) 7. Aufl. I. 217—218.

Hirn- oder Nerven-Molecülen an sie herantretende Bewegungsreize erregt; wenn auch die Art und Weise oder Form ihrer Schwingungen zum Theil durch die Prädispositionen ihrer Lage und Vertheilung bedingt ist, so ist doch das Entstehen der Schwingung immer Folge eines herantretenden Reizes, d. h. übertragener lebendiger Kraft von anderen schwingenden Nerventheilen, die sie letzten Endes beim Wahrnehmungsprocess durch die lebendige Kraft der Licht-, Schall- und anderen Schwingungen erhalten haben. Dies wäre wenigstens beim rein passiven Percipiren die einzige Kraftquelle, angenommen, dass ein solches passives Percipiren ohne actives Appercipiren oder Einordnen in bekannte Vorstellungsreihen in aller Strenge vorkäme. Das Appercipiren, das sich mehr oder minder dem Percipiren immer beimengt, ist aber schon ein Beginn der activen Verarbeitung von empfangenen Vorstellungen und erfordert als solches eine Aufwendung der im Gehirn aufgespeicherten chemischen Kraft (welche aus den Nahrungsmitteln herstammt). Diese active Kraftbethätigung ist nur das Allgemeinere dessen, was wir bereits als Aufmerksamkeit kennen lernten und was bei allem Wahrnehmen, Appercipiren, Lenken einer Gedankenreihe zu bestimmtem Ziele, kurz bei jeder geistigen Arbeit und namentlich bei productiver Arbeit eine so vorherrschende Rolle spielt. Auch diese eigenthümliche Activität des Gehirns aus dem aufgespeicherten Kraftvorrath bedarf zu ihrem Eintreten eines von aussen herantretenden Reizes, aber die lebendige Kraft, welche er auslöst, ist viel grösser als die, welche er mitbringt (etwa wie die lebendige Kraft der Luft in den Pfeifen einer gespielten Orgel, die vom Balgentreter herrührt, weit grösser ist als die lebendige Kraft der die Tasten bewegenden Finger des Orgelspielers, welche doch für die Pfeifen als auslösender Reiz wirkt). Nur die Aufmerksamkeit und geistige Activität ermüdet das Gehirn, nicht die passive Aufnahme, weil nur in ersterem Falle die eigene Kraft verzehrt wird. Das ohne jede Aufmerksamkeit den Sinneseindrücken träumerisch hingegebene Gehirn ermüdet ebenso wenig, wie es von den Bildern des wirklichen Traumes ermüdet. Wohl aber können dabei noch die Sinnesorgane, die Sinnesnerven und die Centralorgane der Sinnesperception ermüden, weil in ihnen unwillkürlich und reflectorisch durch die eintretenden Reize immer eine gewisse Reaction erregt wird, welche als eine ermüdende active Aufmerksamkeit (aber nicht als Gehirnaufmerksamkeit, sondern als untergeordnete

Nervenaufmerksamkeit) zu bezeichnen ist, — eine Activität, deren Kraftverbrauch bis zu eingetretenem Ersatz wie überall eine Abstumpfung gegen den Reiz zur Folge hat. Auch beim Gehirn selbst ist die Aufmerksamkeit auf die meisten Reize von gewisser Grösse zum Theil unwillkürlicher Reflex, zum andern Theil aber Resultat eines Ueberlegungsprocesses, der die betreffenden Reize mit den Interessen des Individuums zusammenhält und danach erst sich zur Aufmerksamkeit in höherem oder geringerem Grade entschliesst; bei gewissen Stimmungen kann aber der unwillkürliche Reflex auf lange Reihen gewisser Reizclassen sehr gering werden, und dann darf er praktisch vernachlässigt werden, weil die beständige Ernährung des Gehirns (wie im Traum) mehr als genügt, um den dabei stattfindenden Kraftverbrauch zu ersetzen. Umgekehrt scheint bei gespanntem, aufmerksamem Suchen nach einer Vorstellung (siehe oben S. 104—105) der die vorhandenen verwandten Dispositionen erregende centrifugale Innervationsstrom das allein Bestimmende zu sein, und doch ist nicht zu vergessen, dass die actuell im Bewusstsein vorhandene Vorstellung für die neu entstehende als äusserer Reiz wirkt, welcher ein gewisses Maass von lebendiger Kraft überträgt, ganz wie die Schallwellen lebendige Kraft auf die Cortischen Organe übertragen. Wir sehen also, dass streng genommen die lebendige Kraft des Reizes und die aus der aufgespeicherten Nervenkraft herrührende reflectorisch (sei es unwillkürlich oder durch bewussten Reflexionsprocess) ausgelöste lebendige Kraft als Quellen der lebendigen Kraft einer Vorstellung immer Hand in Hand gehen, dass aber bald der eine Factor, bald der andere verschwindend klein werden kann, je nachdem die Productivität oder die Receptivität überwiegend hervortritt.

Wenn es sich um die Frage der Entstehung des Bewusstseins oder der Empfindung handelt, so liegt es auf der Hand, dass wir es mit jenem extremen Falle zu thun haben, wo die Receptivität dominirt; denn erst nachdem wir von den primitiven Ursprüngen der Empfindung einen langen Weg aufsteigender Entwickelung zurückgelegt haben, kommen wir in Gebiete, wo von einer geistigen Verarbeitung der Empfindungen die Rede sein kann. Dies gilt ebenso von den untersten Stufen der Empfindung im menschlichen Organismus, wie von denen in der aufsteigenden Reihe des Protisten- und Thierreichs als Ganzen. Wir werden also bei den Anfängen der Empfindung die reflectorische Entfaltung eigener

Kraft vernachlässigen dürfen und uns an den erregenden Reiz als die wesentliche Quelle der lebendigen Kraft der Empfindungsschwingungen halten dürfen. Diese vom Reiz übertragene lebendige Kraft ist nun aber für jedes davon betroffene Molecule ein störender Eingriff in seinen bestehenden Zustand, von dem es sich nach den obigen Erörterungen unangenehm afficirt fühlen muss. Es findet sich in eine Bewegung versetzt, zu welcher in seinem Willen, d. h. in seiner ihm eigenthümlichen Kraft sammt den Gesetzen, nach denen sie sich äussert, keine Veranlassung gegeben war; diese Bewegung empfindet es als eine seinem Naturwillen nicht gemässe, aufgezwungene, widerwärtige. Hier wenn irgendwo ist der Ursprung der actuellen Empfindung und damit zugleich der Ursprung des Bewusstseins zu suchen, das nur durch den Contrast des eigenen Willens mit dem eigenen Thun entstehen kann, während die behagliche Empfindung der dem eigenen Willen gemässen Bethätigung erst durch den Contrast mit der bereits vorhandenen entgegengesetzten Empfindung entstehen kann. Wir glauben uns — bis auf die Herleitung und Ausdrucksweise — hier in völliger Uebereinstimmung mit der Phil. d. Unb. zu befinden (S. 404—406 und 409—410).*)

Wenn wir oben die Empfindung als allgemeine ursprüngliche Eigenschaft der constituirenden Elemente der Materie in Anspruch nahmen, so war doch damit natürlich nicht die actuelle Empfindung gemeint, welche erst durch den äussern Reiz hervorgerufen wird, sondern das latente Vermögen, auf einen solchen Eingriff durch äussern Reiz mit der Empfindung zu antworten. Diese metaphysische Wurzel des Atoms, welche zugleich seine Kraft, äusserlich nach bestimmten Gesetzen zu wirken, und seine Fähigkeit, auf eine Aenderung seiner äusseren Bewegungszustände mit Empfindung zu reagiren, umfasst und welche natürlich jenseits alles Bewusstseins liegt, kann man als das Unbewusste des Atoms bezeichnen, welches die primitivsten Urformen von Wille und Vorstellung in seinem Schoosse trägt. Dieses Unbewusste ist der metaphysische Hintergrund, auf welchem durch die Aenderung der äusseren Vorgänge das Wunderbild der bewussten Empfindung entworfen wird, gleichsam die Wand für die Zauberlaterne, deren Bild ohne solche nicht zur Erscheinung käme, der unveränderlich bleibende Hintergrund,

*) 7. Aufl. II. 33—35 u. 44—45.

auf welchem die wandelnden Erscheinungen der Empfindungs- und Vorstellungswelt sich abspielen (vgl. „Philosophische Monatshefte", herausg. von J. Bergmann, Bd. IV. Heft 1, S. 47). Leider hat die Phil. d. Unb. diese Betrachtung nicht für das einzelne Atom durchgeführt,[39]) sondern gleich mit dem Hirnbewusstsein begonnen; dadurch ist sie in eine unberechtigte Gegenüberstellung von unbewusstem Geist und Materie hineingerathen, gleich als ob der unbewusste Geist als ein abgetrenntes Wesen den Atomen der Materie etwa so gegenüberstände, wie diese sich untereinander[40]) (z. B. S. 403 Z. 17—19; S. 404 Z. 9—7 von unten).*) Eine Betrachtung der Empfindung zunächst am Atom würde hingegen haben erkennen lassen, dass das Unbewusste, welches empfindet, nicht etwas dem Atom fremd Gegenüberstehendes, von ihm Getrenntes, sondern eben dieses selbst ist;[41]) das eben dargelegte Anerkenntniss, dass Einheit des Bewusstseins in einer Gruppe von mit Einzelbewusstsein begabten Elementen nur durch Leitung bedingt ist (S. 426—430),**) und dass das so entstandene einheitliche Bewusstsein in der That ein Summationsphänomen ist,[42]) also z. B. das Hirnbewusstsein ein Summationsphänomen aus Zellenbewusstseinen ist (S. 299 Z. 11 bis 12),***) würde dann in Verbindung mit dem Verständniss des Vorganges am Atom verhindert haben, den unbewussten metaphysischen Hintergrund, auf welchem das einheitliche Bewusstsein entworfen wird, noch in etwas anderem zu suchen als dem Unbewussten der Atome des materiellen Complexes, in welchem das einheitliche Bewusstsein stattfindet.[43])

Was jedoch die scheinbare Differenz zwischen unserer Darstellung und der Phil. d. Unb. wiederum vermindert, ist der Monismus der letzteren, d. h. ihre Behauptung, dass das Unbewusste in Allem substantiell identisch und Eines und nur in phänomenaler Hinsicht (sowohl in der äusserlich realen Existenz, als in der innerlichen Abgeschlossenheit des Bewusstseins) eine Vielheit des Daseins nachgewiesen werden könne. In der That hat die Naturwissenschaft als solche nicht nur kein Interesse, sich diesem Monismus zu widersetzen, da er ja die reale Vielheit der physischen Erscheinung unangetastet lässt, sondern sie darf sogar anerkennen, dass der Hintergrund dieser metaphysischen Hypothese in vieler Hinsicht für

*) 7. Aufl. II. 32 Z. 21—24; II. 34 Z. 7 u. ff.
**) 7. Aufl. II. 60—64.
***) 7. Aufl. I. 290 Z. 15—16 v. u.

das Verständniss der Naturgesetze vortheilhaft ist. Wenn die Naturwissenschaft nur erst über das Vorurtheil eines substantiellen Stoffs in den Atomen neben und ausser den Atomkräften hinweggekommen ist (S. 475 ff.)*) und die potentielle Kraft (gewöhnlich von den Physikern Spannkraft genannt) als etwas Unräumliches erkannt hat (487—489),**) so wird ihr auch der Schein, in den Atomen getrennte Substanzen zu besitzen, verschwinden, und sie wird sich vom rein physikalischen Standpunkt nunmehr ganz gleichgültig gegen die Frage verhalten, ob die Atome substantiell oder nur functionell verschieden seien, ob sie selbstständig jedes für sich subsistirende Monaden, oder ob sie nur verschiedene Functionen einer identischen absoluten Kraftsubstanz (eines Weltwillens) seien. Sobald man sich dessen bewusst ist, dass man mit dem Begriff der potentiellen Kraft (nicht zu verwechseln mit der lebendigen Kraft, welche nur mechanisches Moment der Bewegung ist) bereits das Gebiet der Physik überschritten und das der Metaphysik betreten hat, so wird man sich auch nicht zu sträuben brauchen, weiteren metaphysischen Erwägungen und Hypothesen Raum zu geben und in der metaphysischen Wurzel eines jeden physikalischen Atoms nur eine einzelne Verzweigung der grossen metaphysischen Wurzel der Welt anzuerkennen (490—491).***) Ich will hier nur auf eine Erwägung der Phil. d. Unb. aufmerksam machen, nach welcher bei getrennten Substanzen jede reale Beziehung, also auch jeder causale Einfluss auf einander unverständlich wäre, wenn nicht ein metaphysisches Band denselben vermittelt, welches den Atomen nicht, wie diese sich untereinander, getrennt gegenübersteht (denn dann wäre auch wieder der *influxus* zwischen Band und Atomen unverständlich), sondern dieselben als höhere Einheit in sich enthält (526—527).†) Aber auch wem diese metaphysische Erwägung nicht stichhaltig erscheint, dürfte doch sich zu einer Art Monismus getrieben sehen, wenn er von den äusseren Beziehungen der Atome untereinander zu ihren innerlichen Beziehungen, d. h. zu dem Summationsphänomen eines einheitlichen Bewusstseins mit seiner Betrachtung übergeht. Wenn mein Vorstellungsleben ausser Stande ist, auf die Bewusstseinssphäre eines andern Menschen einen Einfluss zu üben, es sei

*) 7. Aufl. II. 108 ff.
**) 7. Aufl. II. 120—121.
***) 7. Aufl. II. 122—123.
†) 7. Aufl. II. 162—164.

denn durch Vermittlung der für beide zugänglichen Sphären des äusserlichen Geschehens, so findet zweifelsohne dasselbe Verhältniss auch bei Atomen statt: die Empfindung eines Atoms kann auf die Empfindung eines andern Atoms influiren nur durch die Sphäre des äusserlichen Geschehens, durch Veränderung des fremden Bewegungszustandes durch den eigenen. Dies drückt sich auch darin aus, dass die Leitung, d. h. die Möglichkeit der Uebertragung des Bewegungszustandes, Bedingung für die Concrescenz der getrennten Empfindungen zu einem einheitlichen Bewusstsein ist, weil ohne dieselbe jede Beeinflussung unmöglich wäre. Aber wenn sie auch Bedingung ist, so kann sie doch nicht vollständige oder zureichende Ursache sein; denn wenn gleich die Empfindung eines Atoms durch das andere alterirt werden kann, so muss man doch erwarten, dass die alterirte Empfindung von der Empfindung des alterirenden Atoms nach wie vor atomistisch gesondert bleibt. Wie auf Grund blosser Leitung eine Verschmelzung mehrerer Bewusstseine zu einem oder der Aufbau eines höheren Bewusstseins aus den niederen sollte zu Stande kommen können, wird nicht ersichtlich, so lange wir nicht die Hypothese einer metaphysischen unbewussten Einheit der empfindenden Atome hinzufügen. Dann natürlich hat das Summationsphänomen des einheitlichen Bewusstseins keine Schwierigkeit mehr, weil der metaphysische Hintergrund, auf welchem die bewusste Empfindung entworfen wird, nicht mehr ein atomistisch-zersplitterter, sondern ein einheitlicher ist, — nämlich das Eine Unbewusste, welches sich nur functionell (als viele Atomkräfte und Atomempfindungen) in die Vielheit begeben hatte[44]). — Fügen wir hinzu, dass auch wir z. B. im Hirnbewusstsein das Eine und absolute Unbewusste nur insofern als Hintergrund voraussetzen, als es in den Atomen dieses Gehirns functionirt, und dass andererseits auch die Phil. d. Unb. das Eine und absolute Unbewusste nur insofern als Individualgeist individualisirt denkt, als es auf diesen Organismus hin functionirt, so scheint der vorhin hervorgehobene Unterschied fast gänzlich wieder zu verschwinden. Dennoch ist er vorhanden und lässt sich dahin präcisiren, dass wir keine Functionen des Unbewussten kennen, welche auf diesen Organismus Bezug hätten, als diejenigen, welche in den Atomen desselben sich offenbaren, wohingegen die Phil. d. Unb. die beständigen metaphysisch-teleologischen Eingriffe in den Lebensprocess des Organismus sowohl auf physischem wie auf psychischem Gebiete behauptet und deshalb

einen viel weiteren Begriff hat als wir von „dem Unbewussten, insofern es in Bezug auf diesen Organismus functionirt." Allerdings haben auch wir durch das Zugeständniss, dass höhere Bewusstseinseinheiten durch blosse Atomempfindungen ohne das metaphysische Band des Einen absoluten Unbewussten nicht möglich seien, schon implicite zugegeben, dass dieses doch noch ausser seinen Functionen in den Atomen als solchen bei dem Zustandekommen des einheitlichen Bewusstseins betheiligt sei; aber diese Betheiligung ist eine rein passive, jede active Bethätigung ausschliessende und ganz besonders alle Eingriffe in den naturgesetzlichen Gang der Ereignisse ausschliessende; es ist eben nur die einheitliche Wand, die still hält, und nur dadurch zum Zustandekommen der von ihr aufgefangenen Bilder mitwirkt, dass sie da ist, und zwar als Eine und ganze da ist.[45])

Es hängt mit der erörterten Differenz eine andere Schwierigkeit eng zusammen, in welche die Phil. d. Unb. durch ihre teleologischen Velleïtäten sich verwickelt. Wir sahen schon oben, dass die Art und Weise einer entstehenden Empfindung unabhängig ist von dem Ort, wo sie entsteht, nur abhängig von der Form und Modalität der sie hervorrufenden Schwingungen, dass also genau gleiche Schwingungen nicht nur an jeder Stelle desselben Gehirns, sondern auch in verschiedenen Gehirnen genau gleiche Empfindungen hervorrufen müssen. Dies ist nur möglich, wenn die Reaction des Unbewussten (Empfindungsvermögens) auf die Schwingungen mit der entsprechenden Empfindung eine durch ausnahmslose Naturgesetze bestimmte ist, welche jede Willkür und Freiheit ebenso wie jede Zufälligkeit unbedingt ausschliesst. Nur wenn die Reaction der Innerlichkeit auf den äusserlichen Vorgang eine durch äusserlichen Zwang aufgenöthigte ist, tritt jener Contrast zwischen dem nicht selbstgesetzten und doch vorgefundenen Empfindungs- oder Vorstellungsinhalt und zwischen dem naturgemässen eigenen Willensinhalt ein, welcher durch die unlusterweckende Opposition seiner Elemente zugleich der Entstehungsmoment des Bewusstseins sein soll. Die Phil. d. Unb. erkennt dies ausdrücklich an und spricht es so aus: „Der Gegensatz zwischen Wille" (eigenem Naturwillen) „und Vorstellung" (hervorgerufener Empfindung) „wird noch dadurch erhöht, dass die Vorstellung nicht unmittelbar durch die materielle Bewegung gegeben ist, sondern erst durch die gesetzmässige Reaction des Unbewussten auf diese

Einwirkung; es tritt also noch hinzu, dass das Unbewusste mit einer Thätigkeit antworten muss, welche ihm gleichsam aufgenöthigt wird. Auf diese Weise entstehen zunächst die einfachen Qualitäten der Sinneseindrücke, wie Ton, Farbe, Geschmack u. s. w., aus deren Beziehungen zu einander sich dann die ganze Wahrnehmung aufbaut, aus welcher wieder durch Reproduction der Gehirnschwingungen die Erinnerungen, und durch theilweises Fallenlassen des Inhalts der letzteren die abstracten Begriffe entstehen" (S. 406).*) Wenn es unzweifelhaft richtig ist, dass die Empfindung nicht als unmittelbare und ausschliessliche Folge der äusseren Bewegung, sondern nur als Reaction des Unbewussten (Empfindungsvermögens) auf diese Bewegung zu verstehen ist, wenn es ferner richtig ist, dass die so als Reaction aus dem Unbewussten selbst hervorquellende Empfindung nur dann die Entstehung des Bewusstseins begreiflich macht, wenn sie als aufgenöthigte, naturnothwendige, nicht aus der eigenen Willensnatur hervorgehende gefasst wird, so darf auch nimmermehr diese Reaction als eine vom Unbewussten teleologisch zum Zweck der Entstehung des Bewusstseins gesetzte und bestimmte gedacht werden, wie die Phil. d. Unb. es thut; denn dann läge nur eine Taschenspielerei vor, dass das Unbewusste über eine Reaction als nicht von ihm gewollte oder beabsichtigte stutzt, die es doch mit der andern Hand sich selbst mit wohlberechneter Absicht unter den Zauberbecher geschoben hat, aus dem sie nun zum Vorschein kommt.[46]) Solche Selbstbegaukelung des Unbewussten ist ganz unmöglich; entweder ist die teleologische Metaphysik richtig, und die Bewusstseinsentstehung der hauptsächliche Mittelpunkt des Unbewussten, dann ist die obige Theorie der Bewusstseinsentstehung falsch; oder aber diese Theorie ist, wie wir glauben, richtig, dann kann die Bewusstseinsentstehung nimmermehr der Zweck, sondern nur die unbeabsichtigte Folge des Vorganges gewesen sein, aus dem sie resultirt. Da wir ohnehin schon unsern Standpunkt gegenüber der Teleologie klargestellt haben, so kann natürlich dieses Dilemma uns nur in unserer Auffassung bestärken.

*) 7. Aufl. II. 41.

Anmerkungen zu Capitel IV.

Nr. 28 (S. 99): Auch wenn die gemachten Voraussetzungen richtig wären, würde keineswegs die ganze Platonische Ideenwelt ihrer Stützen beraubt, sondern nur insofern sie die Typen der Organismen als constante Naturideen und als Mittel zur Verwirklichung der Geistesideen in sich enthalten sollte. Es ist eben in diesem Satze das einschränkende „Insofern" des vorhergehenden Satzes ausser Acht gelassen.

Nr. 29 (S. 100): Wenn die Teleologie in irgend welcher Gesalt (gleichviel ob mit oder ohne metaphysische Eingriffe) bestehen bleibt, so bleibt es auch wahr, dass alles causal Entstehende in teleologischer Hinsicht vorherbestimmt, d. h. ideell anticipirt, oder vor seiner Verwirklichung als blosse Idee (wenn auch nur implicite in den jeweilig actualisirten anderen Ideen) gegeben gewesen ist. Auch hier treffen wir auf den Fehlschluss, als ob die causale oder mechanische Vermittelung der Resultate ihre ideale Bedeutung und ihre teleologische Prädetermination irgendwie ausschlösse oder auch nur weniger wahrscheinlich machte. Dass die Atome nicht in der Lage sind, die Resultate ihres gesetzmässigen Zusammenwirkens ideell zu anticipiren, wird gewiss jeder zugeben. Wenn aber die Atomfunctionen als solche die idealen teleologischen Anticipationen nicht in sich enthalten können, so folgt daraus nicht, dass letztere nicht in anderweitigen Functionen desselben All-Einen Unbewussten enthalten sein können, von welchem auch die Atomwirkungen nur Functionen besonderer Art sind, und es ist für diese Frage ganz indifferent, ob die Realisation jener idealen Anticipationen allein und ausschliesslich durch das gesetzmässige Wirken der Atomkräfte (als zureichendes Mittel für den Zweck) herbeigeführt wird, oder ob dieselbe erst durch ein Zusammenwirken der Atome mit anderweitigen Functionen des All-Einen von höherer Ordnung zu Stande kommen kann. (Vgl. oben „Allgemeine Vorbemerkungen" Nr. 6; „Mechanistische und idealistische Naturphilosophie.")

Nr. 30 (S. 100): Vgl. oben „Allg. Vorbem." Nr. 5: „Theoretischer und praktischer Idealismus" und „Neuk., Schop. u. Hegelianismus" S. 82—116.

Nr. 31 (S. 103): Hinsichtlich der Stimmung ist diese Behauptung nicht zutreffend, wie schon die im Text folgenden Citate zur Genüge beweisen. Hinsichtlich der Interessen ist sie mindestens ungenau zu nennen, wie aus der zweitfolgenden Seite des Textes hervorgeht; in Wahrheit ist auch hier die Plausibilität des Einwands nur eine scheinbare.

Nr. 32 (S. 105): Die körperliche Vermittelung habe ich nie in Abrede gestellt (vgl. II, 54), in dieser Hinsicht ist also obige Behauptung ungenau; ist aber der körperliche Vorgang dabei nur Vermittelung, so muss sie doch Vermittelung von etwas Unkörperlichem sein. Dies ist eben das Willensinteresse oder die Intention; da diese eine bestimmte

ist, muss sie auch idealen Inhalt haben. Folglich sind Wille und Vorstellung gleichermaassen *prima intentione* unkörperlich zu denken, unbeschadet der Nothwendigkeit irgend welcher körperlicher Vermittelung zur Realisirung dieser Intentionen.

Nr. 33 (S. 106): Die Annahme dieser Vermittelung macht die immateriellen Willensimpulse keineswegs überflüssig. Das Grosshirn kann den Aufmerksamkeitsstrom nach den Sinnesganglien und peripherischen Sinnesorganen entsenden, wer entsendet aber den Aufmerksamkeitsstrom innerhalb der Gedächtnisssphäre des Grosshirns, es sei denn ein immaterieller Impuls, welcher nicht bloss die Spannkraft auslöst, sondern auch derselben ihre Richtung anweist? Denn thatsächlich tastet die Aufmerksamkeit nicht blind wie eine Raupe, sondern in glücklichen Augenblicken wahrhaft ingeniös, d. h. hellsehend. Die schöpferische Conception ist noch etwas ganz anderes, als blosse Direction der Aufmerksamkeit; sie ist eine Wirksamkeit neuer logischer Verknüpfungen, welche erst dadurch, dass sie unbewusst thätig waren, nachträglich auch zum Bewusstsein kommen. (Vgl. Phil. d. Unb. I. 402—6). Das gedankenlose Alltagsdenken fährt freilich in ausgetretenen Geleisen, aber dieses mechanische Nachdenken ist nur dadurch so bequem geworden, dass es seinerzeit auf geniale, schöpferische Weise vorgedacht worden ist. Dieses schöpferische selbstständige Denken allein ist Denken zu nennen. Dieses allein ist es, um dessen Erklärung es sich handelt. In Modificationen der angelernten Gedankencombinationen bethätigt sich aber auch dieses selbstständige Denken bei jedem Menschen mehr oder minder.

Nr. 34 (S. 107): Vgl. „Neukantianismus, Schopenhauerianismus und Hegelianismus" S. 300—302.

Nr. 35 (S. 109): Diese Bemerkung über das Wesen der Schwelle erlaube ich mir den Physiologen zu besonderer Beachtung zu empfehlen.

Nr. 36 (S. 111): Vgl. Phil. d. Unb. I. 392. Dietrich hat in seiner Schrift „Philosophie und Naturwissenschaft" diese Darlegungen als nothwendige, wenn auch von Haeckel noch uneingestandene Consequenzen des Haeckel'schen Standpunktes aufgeführt und Haeckel hat in seiner neuesten Schrift: „Die Perigenesis der Plastidule" S. 37—38 sich nunmehr selbst mit Entschiedenheit zu dieser Hypothese bekannt, welche unter Anderen auch von Zöllner, Aloys Riehl und Carl du Prel vertreten wird. Hylozoismus wird diese Lehre erst dann, wenn man die als lebendig wollend und empfindend aufgefassten Atome individualistisch verselbstständigt, von ihrem gemeinsamen substantiellen Kern (dem unbewussten absoluten Geist) losreisst und an und für sich als zureichende Ursache alles höheren geistigen Lebens betrachtet.

Nr. 37. (S. 111): Phil. d. Unb. I. 380—385, 391—392, 432—433.

Nr. 38 (S. 112): Vgl. auch Dubois-Reymond „Ueber die Grenzen des Naturerkennens" (Leipzig 1872).

Nr. 39 (S. 118): Vgl. Phil. d. Unb. II. 37—38 und den Zusatz zu S. 38, Z. 10 v. unten in den Nachträgen des II. Bandes.

Nr. 40 (S. 118): Unberechtigt erscheint diese Gegenüberstellung der Materie (als Einheit der objectiven und subjectiven Seite an ihr) und des individuellen unbewussten Geistes (als Summe der hinzukommenden psychischen Functionen über die Innerlichkeit der Atome hinaus) nur dann, wenn man letztere schlechtweg leugnet. Ist aber diese Leugnung unberechtigt, so ist jene Gegenüberstellung eine berechtigte, welche auf den höheren Individualitätsstufen eine Analogie bildet für die Gegenüberstellung von Atomen unter einander auf der untersten Individualitätsstufe. (Vgl. Phil. d. Unb. II. 35—40 und „Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus" S. 353—354 u. 360—361.)

Nr. 41 (S. 118): Für die Atomempfindung erkennt die Phil. d. Unb. dies an; für höhere Stufen der Individualität folgt das nicht aus der Art und Weise, wie sich die Sache bei den untersten gestaltet.

Nr. 42 (S. 118): Dass ein Individualbewusstsein höherer Ordnung ein Summationsphänomen aus Individualbewusstseinen niederer Ordnung ist, erkennt die Phil. d. Unb. allerdings an, aber die Frage ist, ob es ein blosses Summationsphänomen ist, oder ob noch etwas Höheres hinzukommen muss.

Nr. 43 (S. 118): Es ist begreiflich, wenn auf einem Standpunkt, der das organische Individuum höherer Ordnung als blosses Combinationsresultat aus Atomkräften ohne hinzukommende höhere Functionen des All-Einen betrachtet, auch versucht wird, das Bewusstseinsindividuum höherer Ordnung als blosses Summationsphänomen aus Individualbewusstseinen niederer Ordnung zu begreifen, obwohl dabei die in der nächsten Anmerkung zu besprechenden Schwierigkeiten ausser Acht gelassen werden. Wenn aber umgekehrt für das organische Individuum höherer Ordnung ein über die zusammenwirkenden Atomkräfte hinzukommendes Plus, ein organisirendes Princip, ein dirigirendes und einigendes Centrum, ein Strahlenbündel von Functionen des All-Einen, die höherer Ordnung sind als die Atomkräfte, ein psychischer Träger für die Zwecke der höheren Individualitätsstufe einmal ohnehin als nothwendig erkannt worden ist, dann erscheint es auch selbstverständlich, dass man bei der Frage nach dem, die vielen Bewusstseinsstrahlen niederer Ordnung zum Individualbewusstsein höherer Ordnung einigenden Hohlspiegel diese bereits individualisirte Summe psychischer Functionen nicht überspringt. (Vgl. Phil. d. Unb. I. 395—396).

Nr. 44 (S. 120): Die Deduction ist richtig, aber sie überspringt eine Stufe. Die Einheit des Bewusstseins soll sein 1) eine innerliche, 2) in der Sphäre der Individuation gelegen. Die Leitung ist ersteres nicht, die Einheit der absoluten Substanz letzteres nicht. Beide sind allerdings nothwendige Bedingungen für die Entstehung des Bewusstseins, aber sie erschöpfen die Summe der nothwendigen Bedingungen der Entstehung des Bewusstseins nicht. Es gehört drittens dazu als Hauptsache eine functionelle psychische Einheit, wie das organisirende

Princip oder der Träger des Individualzwecks sie bietet, denn diese erst ist innerlich und zugleich noch in der Sphäre der Individuation belegen. Ein Naturalismus, wie er im Text vertreten wird, gleichviel ob er nach der materialistischen, hylozoistischen oder monistischen Seite gewendet wird, ist der Tod alles Individualismus in demselben Grade, wie es der alles verschlingende dialectische Process Hegel's nur irgend sein kann. Gegen diese extreme Einseitigkeit muss die individualistische Reaction mit vollem Rechte ihr Haupt erheben (vgl. z. B. Lazar B. Hellenbach's und Carl du Prel's Schriften), wenngleich sie ihrerseits wiederum in das entgegengesetzte Extrem fällt, die centralen psychischen Functionen in den Individuen höherer Ordnung als ebenso unzerstörbar für die Dauer des Weltprocesses anzusehen wie die psychischen Functionen in den Individuen niedrigster Ordnung. Die Phil. d. Unb. hält auch in dieser Frage die rechte Mitte und vermeidet beide Einseitigkeiten (vgl. Phil. d. Unb. II. 254—256). Sie schreibt die Constanz für die Dauer des Weltprocesses (welche die Voraussetzung für die Constanz der Naturgesetze bildet) nur den Individuen unterster Ordnung zu, in deren gesetzmässigem Zusammenwirken die höheren Individualitätsstufen ihre natürliche Basis und teleologische Vermittelung finden, und betrachtet die individualisirten Strahlenbündel des All-Einen, welche auf die Zusammenfassung der Individuen niederer zu solchen höherer Ordnung gerichtet sind, also einerseits das activ organisirende, andererseits das receptive psychische Centrum für die höhere Individualitätsstufe bilden, bloss als functionelle Individualisationen *ad hoc*, welche keinen über die Lebensdauer des organischen Combinationsresultates hinausgehenden individuellen Bestand haben. Hierdurch behält sie einerseits die nöthige Fühlung zwischen der physiologischen und psychologischen (ethischen etc.) Betrachtung des menschlichen Individuums und entgeht andrerseits den nutzlos heraufbeschworenen Schwierigkeiten, in welche die Annahme einer den Atomen gleichkommenden Constanz der Individualseelen angesichts der negativen Ergebnisse der Erfahrung in dieser Richtung verwickelt.

Nr. 45 (S. 121): Eine blosse Passivität eines zum Zustandekommen eines gewissen Resultats unentbehrlichen Factors ist ein philosophisch unzulässiger Begriff. Auch die anscheinend ganz passive Perception ist nothwendig eine active Function, bei welcher nur die Activität als solche sich dem Bewusstsein entzieht. Die Perception eines Individualbewusstseins höherer Ordnung setzt ausser den zu percipirenden Empfindungen der umspannten Individualbewusstseine niederer Ordnung nothwendig noch eine einheitliche unbewusst-psychische Function voraus, welche die niederen Bewusstseinsinhalte in den Brennpunkt des einen sie umspannenden Bewusstseins vereinigt. Dass diese Function ebensogut wie die primitivste Atomempfindung Function des All-Einen ist, ist selbstverständlich ausser Frage; aber worauf es hier ankommt, das ist, einzusehen, dass die unbewusst-psychische Function des All-Einen, welche die einheitliche Perception des Bewusstseins in mir bewirkt,

eine numerisch und zum Theil auch inhaltlich verschiedene ist von derjenigen Function, welche die entsprechende Perception in einem andern Menschen erzeugt. Alle menschlichen Bewusstseine ruhen so gut wie alle Atombewusstseine schliesslich auf der einen Wand des Absoluten, oder sind Functionen des Einen absoluten Subjects; aber erstens ist letzteres in diesen Functionen keineswegs passiv, sondern activ, und zweitens sind seine bezüglichen Thätigkeiten nicht Thätigkeiten seiner als Absoluten, sondern fallen schon in die Sphäre der Individuation hinein, so gut wie die Atomkraftäusserungen oder die individuellen organisirenden Functionen. Ihre Individualisirung besteht in allen Fällen darin, dass sie sich auf concrete Gruppen bestimmter Atome beziehen.

Nr. 46 (S. 122): Bei dieser Argumentation liegt die stillschweigende Voraussetzung zu Grunde, dass das Subject einer concreten Bewusstwerdung das Unbewusste als All-Eines sei; diese Voraussetzung ist aber, wie wir schon in der vorhergehenden Anmerkung sahen, nicht weniger als eine Ignorirung der Individuation, und es würde aus ihr ebenso gut zu beweisen sein, dass alle Empfindungen in der Welt in einem und demselben Bewusstsein aufgehoben sein müssen. Da dieser Schluss thatsächlich unrichtig ist, da die Bewusstseine individuell getrennte sind, so muss auch die Voraussetzung, aus der er folgt, unrichtig sein. Damit werden auch die anderweitigen Folgerungen hinfällig. Bewusstseinssubject ist das Unbewusste niemals als All-Eines, sondern nur als Träger der concreten, Widerstand findenden Function. Für diese Function aber ist der vorgefundene Widerstand oder die erlittene Repression allerdings ein fremder äusserer Zwang, ganz genau so wie für einen bestimmten Atomwillen der vorgefundene Widerstand eines andern Atoms ein fremder äusserer Zwang ist.

V.

Charakter und Wille.

„Wenn dem Materialismus einmal das bewusste Vorstellen und Denken eingeräumt ist, so hat er volles Recht, auch das bewusste Fühlen und damit das bewusste Begehren und Wollen in Anspruch zu nehmen, da die physiologischen Erscheinungen für alle bewussten Geistesthätigkeiten das Gleiche aussagen. Es ist völlig inconsequent von Schopenhauer, den Gedächtnissschatz des Geistes sammt den intellectuellen Anlagen, Talenten und Fertigkeiten des Individuums auf die Constitution des Hirns zurückzuführen und den Charakter des Individuums, der sich ebenso leicht, wo nicht noch leichter, dieser Erklärung unterwirft, von derselben auszuschliessen und zu einer individuellen metaphysischen Essenz zu hypostasiren, welche seinem monistischen Grundprincip in's Gesicht schlägt." (Phil. d. Unb. S. 387—388).*) „Der Charakter ist der Reactionsmodus (des Individuums) auf jede besondere Classe von Motiven, oder, was dasselbe sagt, die Zusammenfassung der Erregungsfähigkeiten jeder besonderen Classe von Begehrungen" (234).**) Die verschiedenen Seiten oder Grundrichtungen des Charakters, welche als innere Triebfedern des Handelns den verschiedenen Motivclassen als äusseren entsprechen, sind die Triebe (61 u. 233).***) „Der Trieb hat also als solcher nothwendig einen bestimmten concreten Inhalt, welcher durch die physischen Prädispositionen der allgemeinen Körperconstitution und der molecularen Constitution des Centralnervensystems bedingt ist" (61). Diese theils ererbten, theils im Laufe

*) 7. Aufl. II. 17—18.
**) 7. Aufl. I. 226.
***) 7. Aufl. I. 60—61. I. 225.

des Individuallebens erworbenen molecularen Hirnprädispositionen sind es also, welche nicht nur das Gedächtniss und die intellectuellen Anlagen, sondern auch den Charakter bestimmen (28).*) indem sie in beiden Fällen sich als das Substrat bekunden, durch welches die Macht der Gewohnheit sich bethätigt (608).**) Die Temperamente werden in ganz analoger Weise durch eine dauernde wie die Stimmungen durch eine vorübergehende Gesammtdisposition des Gehirns bedingt (Phil. Monatshefte Bd. IV. Heft 5 S. 389).***) Die Thatsache der Vererbung von Charaktereigenschaften wie von intellectuellen Anlagen wäre, da der Befruchtungsact ein rein materieller (physikalisch-chemischer) Vorgang zwischen *sperma* und *ovum* ist, schlechterdings unbegreiflich, wenn nicht alle die so vererbten Charaktereigenschaften wie intellectuellen Anlagen ausschliesslich von der Constitution des Organismus abhängig[47]) wären, dessen Beschaffenheit allerdings durch die Beschaffenheit der Zeugungsstoffe bedingt zu denken ist (ebend. S. 388).†) Indem der Mensch durch Ererbung der constitutionellen Anlage und der charakterologischen Hirnprädispositionen als Resultat einer zahllose Generationen umspannenden charakterologischen Entwickelungsreihe dasteht, ist es kein Wunder, dass das Resultat so undenklich langer Processe nicht ohne Weiteres umgestossen oder corrigirt werden kann durch die Einwirkungen, welche während eines Menschenlebens auf dieses Gehirn influiren, und dass die Wandelbarkeit des Charakters in einer Generation in ziemlich enge Grenzen eingeschlossen ist, welche dennoch Spielraum genug gewähren, um diese Wandelbarkeit zu einem praktisch und ethisch höchst bedeutsamen Moment zu machen (ebend. S. 383, 391).††) Denn als Endglied einer langen Ahnenreihe, in der alle möglichen Charaktere vorgekommen sind, enthält auch jeder Mensch in sich die Anlagen zu allen Trieben ohne jede Ausnahme, und nur in den verschiedenen eine quantitativ oder graduell verschiedene Prädisposition (ebend. 390).†††) Je nach den Motiven, welche am häufigsten an den Menschen herantreten, wird die Gewohnheit durch quantitative Steigerung gewisser häufig erregter Triebe und Depression anderer durch Verkümmerung und

*) 7. Aufl. I. 29.
**) 7. Aufl. II. 264.
***) Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus S. 189—190.
†) Ebend. 188.
††) Ebend. 181, 191—192.
†††) Ebend. 190.

Nichtgebrauch eine Aenderung des Stärkeverhältnisses der Triebe oder Charakteranlagen untereinander hervorbringen und dadurch den Charakter als Ganzes modificiren (ebend. 390—391; Phil. d. Unb. 608, 610—611).*) Wenngleich die Thatsache, dass der Charakter in Hirndispositionen besteht, jede Aenderung des Charakters durch einen einmaligen, noch so energischen Willensentschluss unmöglich macht, weil eben die Hirnconstitution nicht so leicht und am wenigsten durch plötzlichen Willensentschluss zu ändern ist, so bietet sich doch durch die Gewohnheit einer bestimmten Handlungsweise die Möglichkeit, mit der Zeit den Charakter nach bewussten Grundsätzen zu modificiren (Phil. d. Unb. 358),**) und die Möglichkeit, gewissen Motivclassen aus dem Wege zu gehen und andere Motivclassen häufig und mit Lebhaftigkeit sich zu vergegenwärtigen und auf sich wirken zu lassen, giebt wiederum die Mittel an die Hand, um seine Handlungen annähernd nach Principien zu regeln (356 bis 358).***) Diese Auffassung bietet mithin eine auf thatsächlichen Grundlagen erwachsende Handhabe der sittlichen Selbstzucht und der Erziehung Anderer, was sich von keiner auf dem Freiheitsbegriff beruhenden Ethik behaupten lässt.

Das Motiv ist allemal Vorstellung, besteht also in Hirnschwingungen,[48]) der Inhalt des resultirenden Willens besteht ebenfalls in einer Vorstellung (Phil. Monatshefte Bd. IV. Heft 5, S. 396 bis 401),†) also in Hirnschwingungen, und die blosse Vorstellung (welche nicht Willensinhalt ist) unterscheidet sich von der gewollten Vorstellung oder der Vorstellung als Willensinhalt doch auch nur dadurch, dass erstere nur innerhalb des Grosshirns (als Erreger anderer Vorstellungen) als Reiz fungirt, während letztere ihre erregende Kraft auch auf die centralen Endigungen der motorischen Nerven ausdehnt und so Handlungen hervorruft. Niemand, der einmal einräumt, dass Vorstellungen in Hirnschwingungen bestehen, kann bestreiten, dass jede Vorstellung eben deshalb auch eine gewisse lebendige Kraft repräsentirt, und es erscheint deshalb nicht als ein qualitativer, sondern nur als ein gradueller Unterschied, ob diese lebendige Kraft ausreicht, um centrale Endigungen motorischer Nerven zu erregen, oder ob sie zur Ueberwindung der dazwischen

*) Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus S. 190—191. Phil. d. Unb. 7. Aufl. II. 264. 266—267.
**) 7. Aufl. I. 347—348.
***) 7. Aufl. II. 346—348.
†) Neukant., Schopenh. und Hegelianismus S. 196—201.

liegenden Leitungswiderstände zu schwach ist und nur andere latente Hirndispositionen zu erregen vermag. Dass die Grenze eine durchaus flüssige ist, zeigen die durch blosse Vorstellungen unwillkürlich hervorgerufenen Bewegungen (Cap. A. VII. Nr. 2, S. 159—163);*) bei diesen setzt dann die Phil. d. Unb. einen unbewussten Willen voraus, den wir eben als die lebendige Kraft der Vorstellungsschwingungen bezeichnen,[49]) wofür auch das zu sprechen scheint, dass die Stärke der unwillkürlich erregten Bewegungstendenzen proportional der Lebhaftigkeit der Vorstellungen, d. h. der lebendigen Kraft ihrer Schwingungen ist. Ausser dem graduellen Unterschied zwischen der blossen und der gewollten Vorstellung kann jedoch sehr wohl noch bei letzterer direct ein (der Aufmerksamkeit verwandter) centrifugaler Innervationsstrom hinzutreten, welcher die Uebertragung der lebendigen Kraft der Vorstellungsschwingungen nach bestimmten Richtungen oder in bestimmte Bahnen (nach den centralen Endigungen gewisser motorischer Nerven) hinlenkt, durch Erregung der auf der Leitungsbahn gelegenen Nerventheile den Leitungswiderstand in dieser Richtung vermindert und die lebendige Kraft der geleiteten Schwingungen wohl gar noch positiv verstärkt. Ein solcher positiver Innervationsstrom würde überall da vorauszusetzen sein, wo eine Vorstellung nicht unwillkürlich die motorischen Nervenenden erregt, sondern wo die bewusste Absicht des Handelns vorliegt; die positive Verstärkung der Energie der erregenden Schwingungen würde namentlich da zu erwarten sein, wo es sich nicht nur um einen motorischen Innervationsstrom überhaupt handelt, sondern um einen sehr energischen, der die Muskeln zu kräftigster Contraction anregt.

Wir haben oben der Einfachheit wegen einen Punkt übersprungen, den wir jetzt nachholen wollen. Eine als Motiv wirkende Vorstellung erregt nämlich nicht nur Eine latente Hirndisposition, sondern immer mehrere zugleich, aber in verschiedenem Grade, gerade wie wir dies schon im vorigen Abschnitt sahen. Wenn dort unter den blossen Vorstellungen ein Kampf um das Vordrängen in das Bewusstsein, in die eng begrenzte Sphäre der gleichzeitigen Aufmerksamkeit entstand, so entsteht hier unter den auf's Handeln gerichteten Vorstellungen oder den aus der Erregung der Triebe entspringenden Begehrungen ein analoger Kampf, in welchem eines-

*) Phil. d. Unb. Cap. A. VII. Nr. 2, S. 154—157.

theils partielle oder totale Interferenzen der Schwingungen stattfinden können, anderntheils auch Hereinziehen neu angesprochener Dispositionen oder Umbildungen und Zusammensetzungen sich ergeben können, die durch ihr Endresultat uns häufig sehr überraschen (235),*) da sie grossentheils jenseits des Bewusstseins sich vollziehen (234, 236)**) und uns die Gesetze dieser Vorgänge noch nichts weniger als bekannt sind. Abstrahirt man von den wirklichen mechanischen Vorgängen bei dem Zusammenstoss verschiedener Schwingungen, die aus verschiedenen gleichzeitig und in ungleicher Stärke erregten Dispositionen hervorgehen, und fasst man nur die empirischen Gesetze in's Auge, welche die empirische Psychologie aus der innern Selbstbeobachtung über den Kampf und die Zusammensetzung der Begehrungen ableitet, so kann man diese Processe graphisch versinnbildlichen durch die mechanischen Gesetze aus der Statik des Atoms, indem man die Begehrungen als Kräfte, die auf einen Punkt wirken, aufzeichnet, und den Willen als die aus ihnen hervorgehende Kraftresultante construirt (vgl. Phil. Monatshefte Bd. IV. Hft. 5, S. 406—408).***) Aber auch abgesehen von dieser graphischen Darstellung ist es streng richtig, dass das wirkliche Wollen jeden Moments die Resultante aller in diesem Moment erregten Begehrungen ist (Phil. d. Unb. 234, 357),†) und dass mithin, da streng genommen niemals nur eine einzige Disposition allein, sondern höchstens eine einzige vorwiegend durch ein Motiv erregt werden kann, alles wirkliche Wollen im Menschenhirn Summationsphänomen in ganz demselben Sinne wie alles bewusste Vorstellen ist.[50]) Im einen wie im andern Falle bleiben die constituirenden Elemente unterhalb der Bewusstseinsschwelle, und wenn die wichtigeren der erregten Begehrungen hiervon eine Ausnahme zu machen scheinen, so ist es doch nur scheinbar; denn einzeln bewusst werden diese streitenden Interessen doch eben nur in präliminarischen Reflexionen über die wahre Bedeutung der Motive und der Folgen dieser oder jener Handlungsweise (236),††) welche noch weit von dem Moment des nothwendigen Entschlusses abstehen und deshalb nur in Velleïtäten und Vorsätzen arbeiten, die nicht selten von dem wirklich eintretenden Wollen zum Erstaunen des Intellectes völlig

*) 7. Aufl. I. 227.
**) 7. Aufl. I. 225, 228.
***) Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus S. 208—211.
†) 7. Aufl. I. 225. 347.
††) 7. Aufl. I. 228.

über den Haufen geworfen werden (235).*) Aber auch wenn sie sich als richtig erweisen, so ist doch das wirkliche Wollen, das mit der Inauguration der That zusammenfällt[51]) (769 ff.),**) in dem Moment seiner Realität Summationsphänomen aus unbewussten Componenten, mögen dieselben immerhin zu früheren Zeiten öfters das Bewusstsein einzeln durchlaufen haben. Die unbewussten, d. h. hier nur: unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins gelegenen, Componenten sind aber die Reactionen der einzelnen charakterologischen Hirnprädispositionen auf die Hirnschwingungen der Vorstellung des Motivs, d. h. sie sind wiederum Summationsphänomene, deren Leistungsvermögen der lebendigen Kraft der schwingenden Hirnmolecule entstammt und sich aus dieser ganz ebenso zusammensetzt, wie die Zellenempfindung aus den Empfindungen der Zellenmolecule.

Ueberspringen wir demnach die Zwischenglieder, so ist der Hirnwille ganz ebenso ein Summationsphänomen der vielen Atomwillen des Gehirns, wie die Hirnempfindung ein Summationsphänomen der Atomempfindungen des Hirns ist. So unmöglich, wie eine Entstehung der Empfindung in irgendwelchem Atomcomplexe ohne Empfindungsvermögen der Einzelatome wäre, ebenso unmöglich wäre auch die Entstehung eines Willens in einem Atomcomplex, ohne dass schon die Einzelatome den Willen hätten, aus dem der Gesammtwille sich aufbaut.[52]) Wenn das Atom zuerst ein Metaphysisches und dann ein Physisches ist, so kann man es sich auch wohl gefallen lassen, seine Kraft, die ebensowohl zugleich etwas Innerliches als etwas Aeusserliches ist, in erster Reihe als Wille zu bestimmen (S. 486),***) nachdem einmal erkannt ist, dass das, was als Hirnwille herauskommt, doch schon im Atom drin gesteckt haben muss. Aber freilich werden wir uns damit nicht begnügen dürfen, den Willen eines Menschen nur in dem den Atomen seines Gehirns abstract gemeinsamen Formalprincip der Bewegung und Veränderung zu suchen, welches hinter den concreten Hirndispositionen gleichsam auf Bethätigung lauert (61),†) sondern wir werden über die Bedeutung dieser bloss formalen Abstraction hinaus zu einem concreten Collectivum gehen müssen, welches die unbe-

*) 7. Aufl. I. 227.
**) 7. Aufl. II. 427 ff.
***) 7. Aufl. II. 119.
†) 7. Aufl. I. 60—61.

wussten Willen der einzelnen Atome nicht bloss unter sich, sondern in sich begreift (S. 4).*) Wie wir die Möglichkeit der Empfindung als Summationsphänomen nur unter dieser Voraussetzung einer metaphysischen substantiellen Einheit der Atome begreifen konnten, ganz ebenso auch den Willen. Dann aber werden wir auch ebenso, wie vorher bei der Empfindung, der Nothwendigkeit enthoben sein, einen andern Willen im Individuum anzuerkennen als den, welcher in den Atomen desselben als Atomwille naturgesetzmässig sich auswirkt,[53]) und werden alle Theorien von metaphysisch teleologischen Willenseingriffen des Unbewussten in den Process des physischen und psychischen Individuallebens entschieden verwerfen, wie wir es auf intellectuellem Gebiete bereits gethan haben. Es giebt keinen Individualwillen als die Willen der Atome des Individuums und die aus diesen naturgesetzmässig resultirenden Summationsphänomene; es giebt keine Thätigkeit des absoluten Unbewussten in Bezug auf dieses Individuum, als welche sich in den naturgesetzmässigen Atomfunctionen erschöpft.

Die Phil. d. Unb. supponirt nun aber ausser den auf die naturgesetzmässigen Actionen der Atome gerichteten Functionen des absoluten Unbewussten in Bezug auf jedes Individuum noch ein ganzes Strahlenbündel von Functionen, welche in metaphysisch-teleologischen Eingriffen in den physischen und psychischen Lebensprocess des Individuums bestehen, und sucht in diesen erst den eigentlichen und wahren Individualwillen. Wenn die metaphysisch-teleologischen Eingriffe ohnehin gestrichen werden, so fällt jeder metaphysische Vorwand für eine solche Behauptung fort, welche empirische und inductive Anhaltpunkte überhaupt nicht besitzt.[54]) Wenn Schopenhauer den Individualwillen als einfachen metaphysischen Wesenskern jeder individuellen Existenz hypostasirte, so that er es in dem guten Glauben, im Besitz einer von allen sonstigen Vorstellungsarten principiell verschiedenen Erkenntnissweise zu sein, mit welcher er sich durch unmittelbare innere Selbstwahrnehmung von der metaphysischen Willenssubstanz in jedem Augenblick überzeugen könne. Im „Ding an sich“ (S. 28—33)**) sind die Trugschlüsse, durch welche er zu diesem Glauben kam, und die Selbstwidersprüche, in welche er sich nothwendig durch denselben verwickeln musste, deutlich dargelegt und die Phil. d. Unb. beweist

*) 7. Aufl. I. 4.
**) Krit. Grundl. d. transcend. Realismus 3. Aufl., S. 47—52.

(S. 410—417) *) *a priori* and *a posteriori* den Satz, dass das Wollen an und für sich immer unbewusst sein müsse, und der Schein einer Bewusstheit des Wollens nur durch die Gewöhnung an eine Selbsttäuschung entstehe, indem der Mensch des Wollens auf dreifache Weise unmittelbar inne zu werden glaubt: „1. aus seiner Ursache, dem Motiv, 2. aus seinen begleitenden und nachfolgenden Gefühlen, und 3. aus seiner Wirkung, der That, und dabei 4. noch den Inhalt oder Gegenstand des Willens als Vorstellung wirklich im Bewusstsein hat“ (414). **) Wir möchten noch hinzufügen, dass unter den begleitenden Gefühlen auch solche sind, welche von dem oben besprochenen verstärkenden centrifugalen Innervationsstrom herrühren, und wie erwähnt, sich besonders bei bewusster Concentration der Energie auf die vorgesetzte Handlung einstellen werden (vgl. 415 oben);***) ganz dem analog ruft bekanntlich auch der als Species in diesem Genuss enthaltene centrifugale Innervationsstrom der Aufmerksamkeit eigenthümliche Empfindungen hervor, welche es möglich machen, dass man sagen kann, die Aufmerksamkeit selbst könne Gegenstand der Wahrnehmung und folglich des Bewusstseins sein (419). †)

Ist nun aber einmal die undurchdringliche Unbewusstheit des Wollens an und für sich eingestanden, so hört jede Möglichkeit auf, über die Natur desselben dem dogmatischen Schein des Instincts gemäss unmittelbare Behauptungen aufzustellen, und man sieht sich gänzlich auf das reducirt, was die Wissenschaft durch indirecte Schlüsse als das Wahrscheinliche inductiv zu reconstruiren sich genöthigt sieht[55]) (417). ††) Wenn nun diese wissenschaftliche Reconstruction eine wesentlich andere Physiognomie gewinnt, so hat der instinctive Glaube hiergegen so wenig mehr ein Recht zum Einspruch, als z. B. in der von der Naturwissenschaft an Stelle des instinctiven sinnlichen Scheins reconstruirten räumlichen Aussenwelt; wie die Körper dieser Aussenwelt in der subjectiven Erscheinung sich als solide und compact darstellen, während sie räumliche Zusammenordnungen punctueller Atomkräfte sind, gerade so erscheinen die Individualwillen der instinctiven Selbstauffassung einfach, solide und compact, während

*) 7. Aufl. II. 45—51.
**) 7. Aufl. II. 49.
***) 7. Aufl. II. 49.
†) 7. Aufl. II. 53—54.
††) 7. Aufl. II. 51.

sie complicirte Summationsphänomene von zahllosen Atomwillen sind. Dennoch scheint es ein Rest von diesem dogmatischen Schein des unmittelbaren Instinctglaubens gewesen zu sein, was die Phil. d. Unb. verhindert hat, die einfachen Consequenzen aus dem Satze zu ziehen, dass das jedesmalige Wollen die Resultante aller gleichzeitig erregten Begehrungen sei (234, 357)*) und dass diese Begehrungen die durch das Motiv zur Actualität erregten molecularen Hirndispositionen (Triebe) seien[56]) (61, 28, 608—9).**) Ja auch noch andere Stellen der Phil. d. Unb. weisen auf unser Resultat als auf ihre unausweichliche Consequenz hin, so z. B. die ganz richtige Erklärung, dass das Wollen selbst die That sei (769),***) insofern die That definirt werde nicht als das äussere Sichtbarwerden der Handlung, sondern als diejenigen Bewegungsprocesse der centralen Hirnmolecule, welche den organischen Ursprungsherd der Handlung bilden (vorausgesetzt, dass die Ausführung auf dem Leitungswege nicht durch interferirende Schwingungen gekreuzt wird — 770).†) Ist das Wollen mit der That in diesem Sinne identisch, so ist eben auch die That — d. h. die centralen Hirnschwingungen, welche bei ungestörtem Verlauf die Handlung hervorrufen — mit dem Wollen identisch, und wir dürfen sie mithin als Definition des Hirnwillens (als Summationsphänomens) ansehen.[57])

So meint es aber die Phil. d. Unb. nicht, sondern die betrachtet den psychischen Willensact als ein zu den Atomwillen des Hirns und ihrer Combination Hinzukommendes, als einen metaphysischen Eingriff in den naturgesetzmässigen[58]) Process zwischen Reiz und Reaction, wie wir ihn oben besprochen haben.[59]) Gleichwohl erkennt sie an, dass jede Leistung des Organismus, gleichviel ob sie in Muskelcontractionen oder geistiger Arbeit besteht (393)††), aus einem äquivalenten Verbrauch aufgespeicherter chemischer Kraft herrührt, welche durch den Stoffumsatz aus den chemischen Kräften der zugeführten Nahrung wieder ersetzt werden muss (153);†††) sie erkennt ferner an, dass sowohl das Muskelsystem als das ganze Nervensystem, insbesondere aber auch die Centralorgane des letzteren, als Kraftmaschinen zu betrachten sind, dass, wenn der ganze

*) 7. Aufl. II. 225, 347.
**) 7. Aufl. I. 60—61, 28; II. 264—265.
***) 7. Aufl. II. 427.
†) 7. Aufl. II. 428.
††) 7. Aufl. II. 23.
†††) 7. Aufl. I. 147—148.

Organismus mit einer Dampfmaschine zu vergleichen ist, die Oscillationen der centralen Nervenmolecule die Bewegungen der Ventile und Stellhebel repräsentiren würden, welche den Gang der Maschine und die Art ihrer Leistungen regeln, — nur dass der Organismus [60]) selber zugleich Heizer und Maschinist (ja auch Reparateur und Maschinenbaumeister) ist und folglich keines Hebelstellers ausser ihm bedarf (153).*)

Ein solcher dem Organismus fremder [61]) Hebelsteller wäre aber gerade das Unbewusste in seinen metaphysischen Eingriffen, welche den Uebergang aufgespeicherter chemischer Kraft in mechanische Muskelkraft in ganz bestimmter Weise und Richtung veranlassen sollen. Wenn das Unbewusste eine, und sei es auch relativ noch so kleine Kraft [62]) zu der im Organismus aufgespeicherten Kraft durch metaphysisch bewirkte, physisch nicht verursachte Drehungen von Gehirnmoleculen hinzufügen könnte (151—152),**) so wäre damit das Gesetz der Erhaltung der Kraft für die organische Welt ausser Geltung gesetzt, denn die Summe [63]) der (inneren und äusseren) Kraftausgaben des Organismus müsste gegen die Summe seiner Krafteinnahme einen Ueberschuss aufweisen, welche der Kraftsumme der metaphysischen Eingriffe gleich kommt. Wäre auch dieser Ueberschuss relativ zum Ganzen noch so unbedeutend, so dürfte er doch nicht verschwindend klein sein, wenn man noch ferner an eine reale und entscheidende Beeinflussung der Vorgänge im Gehirn durch unmittelbares Eingreifen eines metaphysischen Princips glauben soll. In der That können diese Eingriffe, wenn sie das entscheidende Moment für die Handlung des Organismus bilden sollen, keineswegs etwa blosse Differentiale sein, sondern müssen ebenso wie bei den Beispielen der Dampfmaschinen u. s. w. als Grössen derselben mathematischen Ordnung gedacht werden [64]) und in ihrer Summe für's Leben eines Individuums eine ganz ansehnliche Grösse, in ihrer Summe für das gleichzeitige Leben der Erde aber schon ein ganz colossales Quantum repräsentiren, welches also unbedingt das Gesetz der Erhaltung der Kraft aufheben würde. Freilich können wir bis jetzt die Richtigkeit des Gesetzes der Erhaltung der Kraft für die organischen Wesen keineswegs mit solcher Genauigkeit nachweisen, dass nicht in den wahrscheinlichen Fehlern für solche Hypothesen Platz bliebe; aber

*) 7. Aufl. I. 147—148.
**) 7. Aufl. I. 146—148.

gerade die metaphysische Evidenz dieses Gesetzes leuchtet für jeden an naturwissenschaftliche Denkweise Gewöhnten so sehr *a priori* ein, dass die exacte Erbringung des Beweises für ein einzelnes Gebiet der Sicherheit der Geltung des Gesetzes kaum ein Erhebliches hinzuzufügen vermöchte.[65]) Der Verf. erkennt dies auch selber an, indem er für die Motivation auf physischem Gebiet ein Analogon des Gesetzes der Erhaltung der Kraft herzustellen versucht (Phil. Monatshefte Bd. IV Heft V S. 403);*) wenn aber einmal die Motivation als Process zwischen erregender bewusster Vorstellung und bewusstem Willensinhalt (ebd. S. 396 unten),**) und diese beiden als durch Hirnschwingungen bestimmt, also der ganze Process wesentlich als ein Process von Hirnschwingungen anerkannt ist, so läuft ein solches Gesetz der Erhaltung der Kraft für die Motivation auf immateriell-psychischem Gebiet ganz in derselben Weise als fünftes Rad am Wagen nebenher,[66]) wie etwa der intelligible Charakter neben dem durch die Körper- und Hirnconstitution bestimmten empirischen Charakter (ebend. S. 382—393),***) und die Bedingtheit des Resultats jedes einzelnen Motivationsactes sowohl durch den materiellen Hirnprocess, als auch durch den immateriellen Motivationsprocess ergäbe eine ebenso unvereinbare Concurrenz[67]) wie die Bedingtheit jeder einzelnen Handlung sowohl durch die immanente Causalität des empirischen Charakters, als auch durch die transcendente Causalität des intelligiblen Charakters (vgl. „Ding an sich" S. 51 ff.).†) Das mit Recht Angestrebte — die Anwendung des Gesetzes der Erhaltung der Kraft auf den Motivationsprocess — wird aber thatsächlich erreicht durch Beseitigung aller metaphysischen Eingriffe des Unbewussten[68]) und das Anerkenntniss, dass der Motivationsprocess in dem Process der Hirnschwingungen ohne jeden metaphysischen Rest erschöpft ist und dass in den Leistungen und Handlungen des Organismus keine Kraft zu Tage tritt, als welche entweder durch die erregenden Reize oder durch die Nahrungsmittel in denselben eingeführt ist, wobei erstere als Auslösungsmittel der durch den Assimilationsprocess aufgespeicherten chemischen Spannkraft dienen.

Von welcher Seite wir auch die metaphysischen Eingriffe in

*) Neukant., Schopenh. und Hegelianismus S. 204—205.
**) Neukant., Schopenh. und Hegelianismus S. 196—197.
***) Neukant, Schopenh. und Hegelianismus S. 187—194.
†) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl.. S. 68 fg.

die Lebensprocesse der Organismen betrachten mögen, überall erweisen sie sich als unstichhaltig.[69]) Wenn die Phil. d. Unb. den Charakter ebenso wie das Gedächtniss als die Summe der im Hirn vorhandenen latenten Dispositionen zu gewissen Schwingungsarten anerkennt, so werden wir nicht umhin können, äusserlich angesehen im Wollen ganz ebenso wie im Vorstellen die actuellen Schwingungen zu erkennen, welche nach mechanischen Gesetzen durch adäquate Reize aus diesen Dispositionen ausgelöst sind, und werden ebensowenig bezweifeln dürfen, dass das Wollen innerlich genommen ebenso wie das bewusste Empfinden oder Vorstellen ein Summationsphänomen aus gleichartigen Elementarfunctionen (letzten Endes der Atome) darstellt. So allein werden wir die brauchbaren Anläufe der Phil. d. Unb. richtig zu Ende gedacht und eine einfache und naturgemässe Grundlage für unsere weiteren Betrachtungen gewonnen haben. Wenn mit der Causalität im Sinne einer ausnahmslosen naturgesetzlichen Nothwendigkeit mit Ausschluss[70]) aller metaphysisch-teleologischen Eingriffe Ernst gemacht werden soll, so bleibt für rein psychische Functionen eines Unbewussten jenseits der aus den Atomen sich entwickelnden Processe kein Platz; wenn wir aber einmal Wille und Vorstellung als Summationsphänomene aus entsprechenden Elementarfunctionen der Atome anerkennen, so verschwindet für die Erklärung jedes Bedürfniss,[71]) ausser der gemeinsamen metaphysischen Wurzel dieser constituirenden Elemente des Organismus noch andere metaphysische Factoren herbeizuziehen. Wenn die Phil. d. Unb. anerkennt, dass nur in der Besonderheit des Organismus die Besonderheit auch der geistigen Individualität begründet liegen kann und jeder eigenthümliche Zug in einem Individualgeiste durch eine entsprechende Eigenthümlichkeit seines Organismus bedingt sein muss, so müssen wir nunmehr noch einen Schritt weiter gehen und sagen, dass der Organismus selbst das Individuum ist.[72]) Denn wenn die Phil. d. Unb. aus dem grossen Urquell des Einen absoluten Unbewussten noch ein Strahlenbündel von Functionen ausser den blossen Atomfunctionen auf den Organismus gerichtet dachte und mit zu dem geistigen Individuum rechnete, so müssen wir jetzt annehmen, dass die metaphysische oder innerliche Seite der constituirenden Elemente des Organismus hinreicht, um die geistige Individualität in demselben Sinne zu constituiren, wie die äussere Seite derselben die leibliche constituirt.[73])

Eine hieraus folgende Consequenz, die sehr fruchtbar werden

könnte, will ich hier zum Schluss nur andeuten. Bekanntlich ruht alles organische Leben auf der Erhaltung und Steigerung der Form in und durch den Wechsel des Stoffs, und die Identität der Individualität wird nicht durch die Identität der Substanz, sondern durch die Continuität des Processes bedingt. Erhaltung der Form durch Erhaltung des Stoffs ist Mumification; alles Leben beruht auf dem Stoffwechsel, auf der Mauserung. Die Erkenntniss dieses wichtigen Satzes ist noch ziemlich jung, so jung, dass man sich nicht wundern darf, dass noch Niemand gewagt hat, die so nahe liegende Uebertragung auf das geistige Gebiet zu machen. Leben ist Leben, und die allgemeinsten Gesetze des Lebens als solchen können auf dem Gebiete der Innerlichkeit nicht entgegengesetzt lauten wie auf dem Gebiete der Aeusserlichkeit. Diese Annahme machen aber diejenigen, welche von der Seele des Individuums als von einer die ganze Lebenszeit hindurch identischen Substanz sprechen. Die Phil. d. Unb. macht sich dieses Fehlers zwar nicht in gleicher Weise schuldig, indem sie die Seele nur als einen Complex immer neu aus dem gemeinsamen metaphysischen Urquell ausstrahlender Functionen auffasst,[74]) aber dennoch fehlt auch hier die durchgreifende Analogie zwischen innerlicher und äusserlicher Sphäre, da doch die Beschaffenheit des sich beständig mausernden Gehirns nur Gelegenheitsursache für die metaphysischen Eingriffe des Unbewussten, nicht die substantielle Basis der geistigen Summationsphänomene selbst vorstellt.[75]) Aber das erkennt wenigstens die Phil. d. Unb. an, dass die Identität des Selbstbewusstseins nur von der Möglichkeit der Erinnerung, also von der formellen Existenz der Hirndispositionen, abhängt, und dass die wesentliche Identität des Charakters zu verschiedenen Zeiten, analog wie die wesentliche Identität der Physiognomie, unabhängig ist von der Mauserung der Theile des Organismus, auf denen Charakter, resp. Physiognomie, beruht. Wie das Leben jeder Species und insbesondere der Menschheit nur möglich ist durch ihre beständige Mauserung, d. h. durch beständiges Ausstossen von Individuen und Ersatz durch frische, jugendliche, weil ohne dies das Menschheitsbewusstsein verknöchern, verzweifeln und absterben müsste (vgl. „Ges. phil. Abhdl." S. 79),*) so ist auch das geistige Leben des Individuums nur dadurch möglich, dass bei jedem Vorstellungsact ein Stoffwechsel in den thätigen Hirntheilen

*) Ges. Stud. u. Aufs. 154.

stattfindet, ein Ausstossen abstrapazirter Molecule und ein Eintreten frischer durch das Blut zugeführter an Stelle derselben. Jedes neu eintretende Molecule ist nicht nur äusserlich, sondern auch innerlich genommen dem austretenden gleichwerthig und mithin geeignet, dieselben Functionen auch ebensogut zu vollziehen, und bringt ausserdem die Frische mit, die jenes während des Gebrauches eingebüsst hatte. Indem aber bei diesem Stoffwechsel die bestehende Form (wie bei allem organischen Bilden) gewahrt bleibt, dauern auch die auf molecularen Lagerungsverhältnissen beruhenden Hirnprädispositionen fort, d. h. Gedächtniss und Charakter bleiben von der geistigen Mauserung unangetastet. Die Frische und Elasticität des geistigen Lebens ist aber allein durch die geistige Mauserung möglich; ohne dieselbe träte geistige Mumification ein, in der alles Leben erstürbe.

Anmerkungen zu Capitel V.

Nr. 47 (S. 129): Bedingt, ja; verursacht, nein.

Nr. 48 (S. 130): Motiv und Vorstellung bestehen nicht in Hirnschwingungen, sondern sind von solchen begleitet und bedingt.

Nr. 49 (S. 131): Auch diese Differenz findet ihren erschöpfenden Ausdruck in der Formulirung: ist der Gesammthirnwille blosses Summationsphänomen aus Atomwillen, oder Summationsphänomen aus Atomwillen plus Individual-Zellenwillen plus Individualganglienwillen plus Individual-Hirntheilwillen?

Nr. 50 (S. 132): Unstreitig; ob es aber bloss dies ist, das ist hier wie dort die Frage, und zwar hier in doppeltem Sinne: erstens in wie weit die Anregung der bestimmten, das Summationsphänomen constituirenden Hirnzellen, oder doch einzelner unter ihnen, aus unbewussten psychischen Einflüssen entspringt, und zweitens, ob nicht ein actuelles Wollen, das nicht das Wollen eines Atoms oder einer Summe von Atomen ist, schon in das Zellenwollen und noch mehr in das Hirnwollen als integrirender Bestandtheil mit eingeht, unbeschadet dessen, dass die äusseren motorischen Actionen des Organismus als mechanische Arbeitsleistung lediglich aus Summationsphänomenen von Atomen resultiren.

Nr. 51 (S. 133): An der That ist zu unterscheiden die mechanische Arbeitsleistung und die Gestalt, in welcher sie sich darbietet. Erstere resultirt nach dem Gesetz der Erhaltung der Kraft nur aus Atomkräften, in letzterer aber findet neben jener auch das psychische Wollen seinen Ausdruck, welches als solches nicht mechanische Kraft ist, also auch nicht mit dem Maass mechanischer Aequivalente messbar sein

sein kann (vgl. Phil. d. Unb. I., 393—394). Mechanische Maassstäbe bestehen immer in Atomkräften und können darum auch wieder nur ihres Gleichen messen, d. h. Combinationsresultate aus Atomkräften, aber nicht ein geistiges Wollen, das über die räumlichen mechanischen Kraftwirkungen der Atomwillen hoch hinausliegt.

Nr. 52 (S. 133): D. h. die psychische Innerlichkeit der Individuen niederer Ordnung ist *conditio sine qua non* für die Entstehung eines Bewusstseinsindividuums höherer Ordnung. Sehr richtig; nur darf man nicht „Bedingung" mit „zureichende Ursache" verwechseln.

Nr. 53 (S. 134): Dieser Nothwendigkeit wird man darum niemals überhoben, weil die Individualwillen der Individuen niederer Ordnung selbstsüchtig sind, d. h. ihre eigenen Individualzwecke verfolgen, und ausserhalb dieser Willen ein Wille da sein muss, der ihren centrifugalen Particularismus bändigt und der Realisirung der Zwecke des Individuums höherer Ordnung dienstbar macht (Phil d. Unb. I. 394—395). So lange die gesetzmässige Herrschaft dieses höheren Willens, der zugleich das psychische Centrum des Individuums höherer Ordnung repräsentirt, in voller Kraft besteht, so lange ist das Individuum organisch gesund; sobald diese teleologische Herrschaft des Individualwillens höherer Ordnung ihre Macht einbüsst, gewinnen die selbstsüchtigen Tendenzen der Individuen niederer Ordnung die Oberhand und die Krankheit ist da. Krankheit ist nichts weiter als organische Anarchie. Dieser Begriff der Krankheit ist eine nothwendige Consequenz von der Einsicht in den Aufbau der Organismen aus Individuen verschiedener Ordnung; er findet sich schon in Virchow's Cellularpathologie bei Gelegenheit des Parasitismus angedeutet (vgl. Phil. d. Unb. II. 138), und in der That ist der Parasitismus ein Gebiet, wo die organische Anarchie, d. h. der krankhafte Sieg der centrifugalen Tendenzen besonders deutlich zu Tage tritt. Die ganze Pathologie wird aber einen Umschwung erfahren, wenn dieser Begriff der Krankheit durch alle ihre Gebiete durchgeführt wird. Hiergegen sträubt sich bis jetzt das materialistische Vorurtheil der heutigen Medicin, dem jede teleologische Herrschaft, jede planvolle Verfassung in der Wechselwirkung der Individuen verschiedener Ordnung zuwider ist. Die mechanistischen Vorurtheile der herrschenden Physiologie werden aber den Sieg der Wahrheit auf dem Felde der Pathologie nicht aufhalten können, und wie das Verständniss der pathologischen Zustände so oft schon bahnbrechend gewesen ist für die bessere Einsicht in die physiologischen Zusammenhänge, so wird auch der berichtigte Begriff der Krankheit neues Licht bringen in das Leben des gesunden Organismus. Ist die Krankheit Anarchie in Folge der egoistischen, d. h. centrifugalen Tendenzen irgend welcher Individuen niederer Ordnung, so muss die Gesundheit Euarchie sein, und zwar kann dann das Archon dieser planvoll geordneten Herrschaft nicht mehr in Individuen niederer Ordnung gesucht werden, sondern nur in einem selbstständigen Individualwillen höherer Ordnung. Denn die Individualwillen niederer Ordnung sind ja das, dessen Sieg die Krankheit erzeugt;

jeder von ihnen ist ausserdem theilweise Combinationsresultat aus Individualwillen noch tieferer Stufe; zuletzt von Atomen, deren jedes wieder seinerseits selbstsüchtige Tendenzen verfolgt. Das Archon kann also weder ein einzelner Atomwille, noch ein selbstständiger Individualwille niederer Ordnung, noch auch ein Combinationsresultat aus Atomwillen und anderen selbstständigen Individualwillen niederer Ordnung sein, sondern es muss ein selbstständiger Individualwille höherer Ordnung sein, der alle diese ihm unterstehenden Willen so leitet und lenkt, dass sie ihre Energie nicht zu selbstsüchtigen Partialinteressen verwenden, sondern den höheren Individualzwecken dienstbar machen. Es gilt für die Physiologie, sich des alten Aristotelischen Grundsatzes zu erinnern, dass im Organismus das Ganze früher ist als die Theile, und diese bestimmt; dies kann beispielweise durch Ausbau des sogenannten Correlationsgesetzes geschehen, das wesentlich ein moderner Ausdruck dieses Gedankens ist, und selbst in seiner Darwinistischen Verwendung eine deutliche Ahnung von der übergreifenden Macht des Ganzen über seine Theile zeigt.

Nr. 54 (S. 134) vgl. die vorhergehende Anmerkung (Nr. 53).

Nr. 55 (S. 135): In der That sind es indirecte Schlüsse, wenn wir uns genöthigt sehen, erstens Individualwillen der Individuen verschiedener Ordnungen zu statuiren, zweitens die theilweise Gegensätzlichkeit der von diesen Willen verfolgten Individualzwecke niederer und höherer Ordnungen anzuerkennen, und drittens daraus zu folgern, dass die Willensträger der Individualzwecke höherer Ordnungen nicht in einem oder mehreren Individuen niederer Ordnung gesucht werden können. Die vollständige wissenschaftliche Induction restituirt auch hier in dem, worauf es praktisch ankommt, den unmittelbaren naiven Glauben des theoretischen Instincts ebenso wie in der Frage nach den Dingen an sich (vgl. meine Schrift über „Kirchmann's erkenntnisstheoretischen Realismus" S. 47—48).

Nr. 56 (S. 136): Jede Zellengruppe, die mit einer bestimmten Prädisposition behaftet ist, repräsentirt in dieser Hinsicht ein Individuum von tieferer Stufe als der Hirntheil, dem sie angehört, aber von höherer als die Zellen, aus denen sie besteht. Demnach gilt für jede specifische Disposition das, was wir allgemein für das Verhältniss des Individualwillens höherer Ordnung zu dem Combinationsresultat aus den Individualwillen niederer Ordnung festgestellt haben. Ist die fragliche Gruppe von Zellen in einem oder mehreren Hirntheilen verstreut und in andern Beziehungen als dieser einen nicht zur functionellen Einheit zusammengefasst, so wird man sie zwar nicht im strengeren Sinne als Zwischenstufe der Individualisation auffassen können, aber es werden nichtsdestoweniger gewisse Functionen der höheren Individualisationsstufe, welcher sie als integrirender Bestandtheil angehört, auf sie gerichtet sein, also das bei der Reaction einer solchen Hirndisposition hervortretende Wollen allemal als Product aus dem Combinationsresultat der Zellenwillen einerseits und der hinzukommenden Bethätigung des Individualwillens

höherer Ordnung andrerseits zu betrachten sein. Dass die Hirnprädisposition nicht der Trieb selbst, sondern nur die natürliche Vermittelung, die materielle Basis oder der technische Behelf für den psychischen Trieb des Individualwillens höherer Ordnung ist, geht unwiderleglich daraus hervor, dass auch hier die actuelle Function der Erzeuger der materiellen Disposition, also das Prius der letzteren ist, mithin nicht ihre Wirkung sein kann, wenngleich die Richtung der Aeusserung des Individualwillens höherer Ordnung durch die einmal eingegrabenen Prädispositionen rückwärts wieder mit beeinflusst wird.

Nr. 57 (S. 136): Vgl. Anm. 51.

Nr. 58 (S. 136): Naturgesetzmässig ist sowohl die Reaction des Individualwillens höherer als die desjenigen niederer Ordnung. Es ist ein Conflict zwischen den psychischen Trägern verschiedener Naturgesetze, in welchem kein absoluter, sondern nur ein relativer Sieg errungen wird. Der Sieg ist Eingriff in das, was sich bei Herrschaft des niederen Gesetzes allein vollzogen haben würde. (Vgl. „Wahrh. u. Irrth. im Darw." Cap. VII.) Dieses Eingreifen eines gesetzmässigen Individualwillens in die Leistungen der übrigen findet selbst auf ein und derselben Individuationsstufe beständig statt. Alle Körperatome würden sich zusammenballen zu einem Punkt, wenn nicht die zwischen ihnen vertheilten Aetheratome durch ihre gesetzmässige Abstossung eingriffen und einen stabilen Gleichgewichtszustand des Universums herstellten. Da aber die Kraftwirkungen der Aetheratome doch auch nur Functionen des All-Einen oder Unbewussten sind, so kann man in philosophischer Redeweise mit vollem Recht sagen, dass das Unbewusste in die gesetzmässige Gravitation der Körperatome eingreift und deren Consequenzen verhindert. Wenn es einmal neben den Combinationsresultaten der Atomwillen noch selbstständige Individualwillen höherer Ordnung giebt, so ist es selbstverständlich, dass diese Willen bei ihrer Aeusserung eine Wirkung entfalten müssen, dass diese Wirkung eine gesetzmässige sein muss, dass die Gesetze, nach denen sie sich äussert, zwar logisch und teleologisch nothwendig, aber anderer Art sind als die Gesetze für die Wirksamkeit der Atomwillen, dass die Wirkung jener gesetzmässigen Aeusserungen der Individualwillen höherer Ordnungen den Ablauf des Weltprocesses qualitativ anders gestalten muss, als er sich ohne ihre Mitwirkung gestaltet haben würde, und dass endlich dieses ihr Wirken, trotzdem es als Eingreifen in das blosse Spiel der Atome erscheint, doch seiner Natur nach nicht nach mechanischen Aequivalenten gemessen werden kann, also nicht die Summe der im Universum vorhandenen mechanischen Kraft, sondern nur die Qualität ihrer Erscheinungsweise alterirt. Alles dies ist selbstverständlich, wenn es einmal selbstständige Individualwillen höherer Ordnung giebt; nur ob es solche giebt, kann demnach in Frage kommen, nicht aber, ob sie, wenn sie existiren, auch einen Antheil haben an der Gestaltung des Weltprocesses, oder in denselben activ mit eingreifen.

Nr. 59 (S. 136): Da diese Auffassung eine schiefe Unterstellung war, fällt sie auch hier in sich zusammen (vgl. Phil. d. Unb. I. 393 bis 395).

Nr. 60 (S. 137): Nicht der Organismus ist dies alles, sondern das organisch-psychische Individuum, dessen objective Erscheinung der Organismus ist.

Nr. 61 (S. 137): Keineswegs; vielmehr der Einheitspunkt des Individuums höherer Ordnung, also recht eigentlich das organisch-psychische Centrum des Organismus.

Nr. 62 (S. 137): Wille ist das Genus, Kraft die Species; die Willensfunctionen des organisirenden Princips gehören eben nicht zu dieser Species Kraft, worunter hier nur die durch Kilogrammmeter messbare mechanische Kraft der Atome verstanden ist. Letztere ist selbst von den eventuellen räumlich wirkenden psychischen Willensäusserungen dadurch streng unterschieden, dass alle ihre Wirkungsrichtungen erstens geradlinig sind und zweitens sich nach rückwärts in einem mathematischen Punkte, dem sogenannten Sitz der Kraft schneiden, während die psychischen Willensäusserungen, auch wenn sie räumliche Wirkungen erzielen, einer solchen Localisation in einem imaginären Ausgangspunkt der Energie entbehren (Phil. d. Unb. II. 151 Z. 6 v. u. bis 152 Z. 1).

Nr. 63 (S. 137): Materielle Kraft und psychische Willensfunction sind als verschiedene Species gar nicht zu summiren, so wenig wie drei Pfund und sieben Hexameter. Vergleichbar sind sie nur unter dem Gattungsbegriff, nicht unter dem Begriff der einen seiner beiden Species, d. h. sie sind nur unter der Voraussetzung vergleichbar, dass man bei beiden Species von deren specifischen Differenzen abstrahirt, also beim Willen die geistigen Beziehungen seines Inhalts, bei der Kraft die mechanische Messbarkeit durch bewegte Massen ausser Acht lässt und sie als rein innerliche Intensitäten der functionellen psychischen Energie vergleicht.

Nr. 64 (S. 137): In diesem Punkte ist die Phil. d. Unb. I. 146 Z. 2 v. u. bis 147 Z. 1 correcturbedürftig: nicht der Wille direct ist der auslösende mechanische Impuls, sondern der zugeleitete Reiz und der Wille ist nur mitbestimmend für die Art der ausgelösten Reaction. Wie der Wille diesen Einfluss geltend macht, wissen wir nicht. Wenn ich vermuthungsweise äusserte, dass es durch Drehung von Moleculen in Centralstellen geschähe, so hatte ich dabei die Vorstellung, dass bei der ausserordentlichen Kleinheit der Molecule die zu ihrer Drehung nothwendige mechanische Kraft nur ein Differential der sonst in Betracht kommenden mechanischen Arbeitsquanten sei, also bei der Summirung der Kräfte $= 0$ sei, d. h. das Gesetz der Erhaltung der Kraft nicht alterire. Es ist fraglich, ob das zulässig, und ich bestehe nicht darauf.

Nr. 65 (S. 138): Wenn diese Impulse nicht von andrer mathematischer Ordnung sein können, so entfällt natürlich diese Hypothese als mit dem Gesetz der Erhaltung der Kraft im Widerspruch.

Nr. 66 (S. 138): Da die vorangeschickte Bedingung nicht erwiesen ist, so ist auch die Folgerung haltlos.

Nr. 67 (S. 138): Nein, denn wenn der Anspruch fortfällt, dass der materielle Hirnprocess die vollständige Ursache sei, so tritt an Stelle der Concurrenz die gesetzmässige Cooperation.

Nr. 68 (S. 138): Wenn aber diese Beseitigung eine übereilte ist, so bleibt der Versuch in seinem Recht, auch für die andere Species des Genus Wille, welche nicht mechanische Kraft ist, ein Analogon der Constanz des actuellen Weltwollens zu statuiren.

Nr. 69 (S. 139): Nur deshalb, weil überall Bedingung und Ursache confundirt, und das Summationsphänomen sofort in ein blosses Summationsphänomen degradirt wird.

Nr. 70 (S. 139): In der exclusiven Fassung dieses Gegensatzes (als Widerspruch) liegt eben der Irrthum.

Nr. 71 (S. 139): Wille und Vorstellung konnten nur deshalb als blosse Summationsphänome anerkannt werden, weil das Bedürfniss nach selbstständigen Individualwillen höherer Ordnung, wie es in früheren Anmerkungen (Nr. 43—45 u. 53) gezeigt ist, ignorirt wurde.

Nr. 72 (S. 139): Er ist vielmehr nur dessen objective Erscheinung.

Nr. 73 (S. 139): Vgl. „Neuk., Schop. und Hegelianismus" V. S. 355—359.

Nr. 74 (S. 140): In diesem Complex sind aber auch die Functionen der niederen Individuen, welche den Organismus constituiren, mit inbegriffen; die Summe der unbewussten psychischen Functionen höherer Ordnung im Gegensatz zu den Functionen der constituirenden Indidivuen niederer Ordnung ist nur das Centrum, das alle übrigen zu einer Individualseele vereint, das Archon, das sie zur Realisirung des höheren Individualzweckes zwingt (vgl. Anm. 53).

Nr. 75 (S. 140): Substantielle Basis ist nur die absolute Substanz, da aber nicht das Summationsphänomen, sondern nur das blosse Summationsphänomen von mir bestritten wird, da ich die Innerlichkeit der psychischen Individuen niederer Ordnung als in die der höheren eingehend anerkenne, so bleibt auch das hier über psychische Mauserung Gesagte richtig, und ist nur zu vervollständigen durch die Erinnerung, dass die unbewussten psychischen Functionen höherer Ordnung immer nur Individualisationen *ad hoc* sind, d. h. nur veranlasst durch die Motivation aus der psychischen Innerlichkeit der Individuen niedrigster Ordnung und ihrer Summationsphänomene.

VI.

Die Vererbung insbesondere des Charakters.

Der Begriff der Vererbung bietet eines der schwierigsten Probleme für die Naturwissenschaft. Wir werden den gegenwärtigen Stand der Frage am richtigsten bezeichnen, wenn wir sagen, dass die Vererbung auf allen Gebieten des organischen Lebens Thatsache ist, dass diese Thatsache aber bis jetzt jeder naturwissenschaftlichen Erklärung spottet[76]) und dass die teleologisch-metaphysische Erklärung hier am allerwenigsten im Stande ist, den Mangel an Verständniss des naturgesetzlichen Zusammenhangs zu ersetzen.[77])

Wenn in einer Baumart mit aufrechtstehenden Zweigen sich ein Exemplar vorfindet, welches aus unbekannten Ursachen hängende Zweige bekommen hat, so haben zugleich alle diese Zweige die Eigenschaft, wenn sie als Steckreiser neue Bäume aus sich erzeugen, diese Eigenthümlichkeit ihres mütterlichen Organismus, an der sie selbst theilnahmen, fortzupflanzen. Dasselbe gilt von den durch einen rothen Farbstoff in den Blättern ausgezeichneten „Blutbäumen". Bei geschlechtlicher Fortpflanzung solcher Spielarten gelingt es dagegen nicht, sie zu conserviren; die Abweichung von der durch lange Generationen inveterirten Constitution ist zu bedeutend, um sich bei der Vererbung durch einen so kleinen Theil des mütterlichen Organismus, wie der Same ist, gegen die Tendenz des Rückschlags durchzusetzen. Man ersieht hieraus, um wie viel leichter die ungeschlechtliche Vererbung als die geschlechtliche ist, und braucht sich nun nicht mehr zu wundern, dass die Entstehung der geschlechtlichen Vererbung des Artcharakters erst möglich wurde auf der Basis einer lange fortgesetzten ungeschlechtlichen Fortpflan-

zung im Protistenreich, durch welche gleichsam schon eine durch die Dauer befestigte constitutionelle Vererbungsfähigkeit als Grundlage der geschlechtlichen Vererbung geschaffen worden war. Je grösser der die Vererbung vermittelnde materielle Complex im Verhältniss zum mütterlichen Organismus ist, desto leichter müssen die eigenthümlichen Dispositionen der künftigen Bildung in demselben Platz finden, und daher sehen wir auch im Durchschnitt dieses Grössenverhältniss beim Herabsteigen in der Stufenreihe der Organisation wachsen, bis der junge Süsswasserpolyp sich endlich als fertiger Diminutivorganismus vom Mutterthier loslöst (wie der Gärtner es mit dem Zweig der Blutbuche künstlich thut), oder gar die protoplasmatische Monere sich einfach in zwei gleiche Organismen halbirt, sobald sie durch Ernährung so weit gewachsen ist, dass sie als einfacher Tropfen für die natürliche physikalische Tropfengrösse des protoplasmatischen Proteïnstoffs zu gross geworden.[78]) Ohne Frage musste die Möglichkeit der Vererbung überhaupt in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Materie gegeben sein, sonst hätte sie nicht, wie die Erfahrung es lehrt, zur Wirklichkeit werden können; wenn aber diese Möglichkeit vorhanden war,[79]) so kam es nur darauf an, dass unter den vielen Urzeugungsproducten sich auch eines oder wenige befanden, welche durch Zufall eine solche Beschaffenheit erlangt hatten, dass sie zur Selbsttheilung bei Ueberschreitung einer gewissen Grösse hinneigten. Setzen wir diese Voraussetzung als erfüllt, so mussten alle anderen Urzeugungsproducte nach Ablauf ihrer (nothwendigerweise beschränkten) individuellen Lebensdauer ohne Hinterlassung von Spuren ihres Daseins zu Grunde gehen, während einzig und allein jene zur Selbsttheilung tendirenden fortbestanden, weil nämlich diese Beschaffenheit ihrer Constitution beiden Hälften nach dem ersten Selbsttheilungsacte verblieben war und diese nothwendig zur abermaligen Selbsttheilung nach hinreichendem Wachsthum und zur abermaligen Uebertragung ihrer Tendenz auf ihre Theilungsproducte führen musste (vgl. oben Abschn. II, S. 63—64).

Wenn wir oben (Abschn. II, S. 67) sahen, dass alle Fortentwickelung der niederen Formen darin besteht, dass die verschiedenen Lebensfunctionen, welche ursprünglich alle gleichmässig von ein und demselben Protoplasmatröpfchen besorgt werden, allmählich an verschiedene Theile des für die verschiedenen Verrichtungen sich differenzirenden und specialirenden Protoplasmas vertheilt werden,

so findet diese Arbeitstheilung auch auf die Function der Fortpflanzung Anwendung. Im Kampf um's Dasein mussten nothwendig diejenigen Arten Moneren den Vorsprung gewinnen, welche für das Geschäft der Fortpflanzung sich passender constituirt erwiesen; ihre Nachkommen wurden zunächst relativ häufiger und verdrängten endlich die minder günstig zur Vermehrung veranlagten vollständig. So haben wir uns zu denken, dass aus der einfachen Selbsttheilung heraus sich durch den blossen Einfluss der natürlichen Zuchtwahl zunächst die feineren Formen der ungeschlechtlichen und aus dieser endlich durch den Durchgangspunkt der Sporenkoppelung hindurch die geschlechtliche Fortpflanzung entwickelt habe, welche, beiläufig bemerkt, bei den Infusorien schon in hoher Vollkommenheit angetroffen wird. Wenn auf diese Weise vermittelst der natürlichen Zuchtwahl erklärlich wird, wie die ersten Anfänge der Vererbung oder Uebertragung der constitutionellen Veranlagung Hand in Hand mit den ersten Anfängen der Fortpflanzung oder Vermehrung entstehen mussten, und wie sich aus diesen Anfängen eine stufenweise Höherbildung derselben, aus dem Weniger ein Mehr allmählich herausbilden musste, so bleibt doch bei alledem das Verständniss für das Detail des Mechanismus der Vererbung auf höheren[80]) Stufen des Fortpflanzungsprocesses — namentlich jeder Einblick in die Art und Weise der Niederlegung der gesammten constitutionellen Eigenthümlichkeiten in die winzigen Zellen der Zeugungsstoffe und in die Art und Weise der Wiederentfaltung dieser Prädispositionen zur Wirklichkeit im neuen Individuum — vorläufig durchaus verschlossen. Nur so viel muss uns als feststehend gelten: erstens dass alle geistigen und körperlichen Eigenthümlichkeiten wirklich in den Zeugungsstoffen und in der unendlichen Feinheit ihrer eiweissartigen Materie molecular prädisponirt sind (Phil. d. Unb. S. 511 und 546),*) und zweitens, dass die Niederlegung der molecularen Prädispositionen zu allen diesen elterlichen Eigenthümlichkeiten in den Nachkommen nicht das Resultat metaphysisch-teleologischer Eingriffe, sondern das Endresultat einer langen genealogischen Vererbungsreihe ist, welche durch natürliche Zuchtwahl in den elterlichen Organismen die Fähigkeit und Tendenz zur Bildung so beschaffener Zeugungsstoffe als befestigte constitutionelle Prädispositionen entwickelt hat.[81]) Wenn auch die Phil. d. Unb.

*) 7. Aufl. II. 147 u. II. 203—204.

Recht hat, dass die Vererbung und die in den Organismen liegende Fähigkeit zu derselben eine *qualitas occulta* bleibt (256),*) so kann doch auch sie nicht umhin, die Thatsache ihres Bestehens und die immense Ausdehnung ihrer Wirksamkeit anzuerkennen, und ist am wenigsten im Stande, durch die Hinzufügung ihrer teleologischen Eingriffe die Sache verständlicher zu machen.[82]) Sie gesteht (S. 568)**) zu, dass jeder Keim in seiner materiellen Constitution die Prädisposition trägt, sich leichter nach der durch die elterlichen Organismen vorgezeichneten Richtung als nach irgend einer andern zu entwickeln; z. B. „die Gruppirung der Molecule in diesem Weizenkeim ist eine solche, dass leichter eine Weizenpflanze als eine andere Pflanze daraus entstehen kann, leichter die Varietät der Mutterpflanze als eine andere, und leichter ein Individuum, welches der Mutterpflanze (oder durch Rückschlag einer früheren Generation) ähnelt als ein anderes" (Ges. phil. Abhandl. S. 36).***) Sind die äusseren Umstände für das Leben des Keimes und der aus ihm entstehenden Pflanze die normalen, so werden diese Prädispositionen zu ungestörter Entwickelung gelangen; treten aber abnorme Umstände ein, so werden sich Abweichungen von der normalen Entwickelungsrichtung ergeben. In beiden Fällen hat das Unbewusste als Oberaufseher des Wachsthums oder als „organisirendes Princip" (Phil. d. Unb. 560 Anm.)†) eigentlich gar nichts bei der Sache zu thun; es läuft jedenfalls so lange als fünftes Rad am Wagen nebenher, als es bei der Sinecure dieser allgemeinen „psychischen Leitung" keinen besonderen Grund findet, es sich nicht bequem zu machen, d. h. „der dispositionell vorgezeichneten Entwickelungsrichtung, als der im Allgemeinen seinen vorgesetzten Zwecken entsprechenden und die geringsten Realisationswiderstände bietenden Richtung" zu folgen[83]) (S. 568).**) Wenn das „organisirende Princip" für gewöhnlich sich selbst zu dieser passiven Rolle verurtheilt, ein blosses „Placet" zu dem ohnehin schon Geschenden zu ertheilen, und wenn man ausserdem allen Grund hat, der Behauptung positiver teleologischer Eingriffe in den Process in Ausnahmefällen zu misstrauen, so liegt der Gedanke nahe, dass diese ganze Hypothese unbegründet sein dürfte, und dass

*) 7. Aufl. I. 248—249.
**) 7. Aufl. II. 226.
***) Ges. Stud. u. Aufs. S. 615.
†) 7. Aufl. II. 217—218 Anm.

dieselbe ihr Entstehen nur verdankt einerseits der mangelhaften Ausnutzung der Consequenzen der Descendenztheorie und Theorie der natürlichen Zuchtwahl und andererseits den thatsächlichen Lücken unserer Erkenntniss, welche aber einer Ausfüllung durch fortschreitende Erkenntniss des natürlichen Causalzusammenhangs offen gehalten werden müssen.[84]) Je weiter diese Kenntniss fortschreitet, desto mehr zeigt sich alle Zweckmässigkeit durch das Functioniren von Mechanismen bedingt,[85]) welche die Phil. d. Unb. ja auch so willig anerkannt, welche aber nicht, wie sie meint, durch teleologisch-metaphysische Eingriffe des Unbewussten, sondern durch mechanische Compensationsprocesse (vgl. oben Abschn. II.) entstanden sind. Zu diesen Mechanismen gehört nun auch einerseits der Keim mit allen seinen molecularen Prädispositionen der künftigen Entwickelung und andererseits die Prädisposition der elterlichen Organismen zur Bildung eines solchen Keimes — zwei ganz verschiedene Dinge, welche als Wirkung und Ursache wohl auseinander zu halten sind, und beide doch nur Zwischenglieder in dem Process der Vererbung zwischen der constitutionellen Beschaffenheit der Eltern und der des Kindes bilden.

Wenn schon die molecularen Vorgänge bei der Vererbung hinsichtlich ihrer Beschaffenheit im Einzelnen und der Art und Weise ihrer mechanischen Gesetzmässigkeit bis jetzt für uns in Dunkel gehüllt sind, so sind wir noch weit mehr im Unklaren über die besonderen Eigenthümlichkeiten, welche der Process der Vererbung bei näherer Betrachtung zeigt, wie z. B. die Unterschiede der actuellen und latenten, der monomorphen und polymorphen Vererbung oder auch die eigenthümliche Erscheinung, dass besondere Charaktere, welche an dem elterlichen Organismus nur an gewissen Stellen oder nur zu gewissen Zeiten oder Phasen des Lebens oder der Entwickelungsdauer vorhanden sind, auch bei dem erzeugten Organismus nur an denselben Stellen, beziehungsweise in denselben Zeitabschnitten der Lebensentwickelung hervorzutreten pflegen. Die Haut und Haare bieten nach ihrer allgemeinen Beschaffenheit wie nach besonderen localen Merkmalen eines der sichtbarsten Beispiele der Vererbung. Auswüchse, Flecke und Pigmentablagerungen an gewissen Stellen der Haut vererben sich oft so regelmässig, dass sie als Familienerkennungszeichen gelten können. Organische Leiden, z. B. Krankheiten der Leber, der Nieren, des Gehirns, der Athmungsorgane, der Verdauungswerkzeuge vererben

sich auf dieselben Theile in den Nachkommen und halten auch gewisse Grenzen in Betreff der Lebensperiode inne, wo sie aus ihrer Latenz hervortreten; z. B. Krebs nicht vor dem 30. Lebensjahre, Wahnsinn nicht vor der Pubertät. Das Kind entwickelt seine geschlechtliche Activität in demselben Lebensalter wie seine Eltern, es bringt die echten Zähne in entsprechendem Alter hervor, ja es zeigt sogar ererbte Zahnkrankheiten in demselben Alter, wie seine Eltern sie gehabt haben. Die Reifezeit gewisser Obstvarietäten wird von den Nachkömmlingen selbst in abweichendem Klima inne zu halten gesucht, und erst allmählich tritt die nothwendige Accommodation ein.

Im Keim sind noch alle Dispositionen zu der Eigenthümlichkeit der elterlichen Organismen latent; erst im Laufe der Lebensentwickelung treten dieselben zu verschiedenen Zeiten hervor. Nun ist es aber nicht durchaus nothwendig, dass sie im Laufe eines Individuallebens hervortreten; unter Umständen sind die Dispositionen so beschaffen, dass sie erst gewisser äusserer Einflüsse oder Gelegenheitsursachen bedürfen, um actuell zu werden. Derart sind z. B. viele ererbte Krankheitsanlagen (zu Blutarmuth, chronischen Nervenleiden, Tuberculose, Wahnsinn, Krebs u. s. w.), welche nicht gerade in so excessivem Maasse vorhanden sind, dass sie unter allen Umständen zum Ausbruch gelangen müssen. Kommt nun ein mit solcher Anlage Behafteter in Lebensumstände oder in zufällige Ereignisse, welche dem Ausbruch der Krankheit günstig sind, so wird irrthümlicherweise häufig die Gelegenheitsursache des Ausbruchs als alleinige und zureichende Ursache angesehen (z. B. Druck für Krebs, Gemüthserschütterungen für Wahnsinn, Erkältung für Lungentuberculose, mangelhafte Ernährung für Blutarmuth u. s. w.) und die ererbte Disposition, welche doch die letzte innere Ursache aller dieser Krankheiten bildet, dabei ausser Acht gelassen. Bleibt hingegen der Betreffende während der Dauer seines Lebens vom Ausbruch seiner ererbten Krankheits-Anlage verschont, so kann er sie trotzdem auf seine Nachkommen weiter vererben, und dies ist die latente Vererbung. Man kann sich dies auch so klar machen: wenn ein Mann Disposition zum Krebs ererbt hat und zeugt mit 25 Jahren ein Kind, so kann es für die Beschaffenheit dieses Kindes nicht mehr darauf ankommen, ob er mit 26 Jahren von einem Dachziegel erschlagen wird, oder ob er mit 30 Jahren vom Krebs befallen wird, oder ob seine Anlage bis zu seinem anderweitigen Tode im 60sten Lebensjahre latent bleibt; jedenfalls ist das Kind zu

einer Zeit gezeugt, wo seine Disposition zum Krebs noch latent war, und dennoch erbt es dieselbe von ihm. Da ist es denn nur noch ein Schritt weiter zur latenten Vererbung solcher Eigenschaften, die ihrer Natur nach in dem Vererbenden niemals aus der Latenz heraustreten können, wie wenn z. B. eine Frau die schöne Bassstimme und den starken rothen Bart ihres Vaters auf ihren Sohn vererbt (Phil. d. Unb. S. 140).*) Ein eclatantes Beispiel der latenten Vererbung ist der Generationswechsel der niederen Thiere, wo die 1. Generation mit der 3., 5. u. s. w., und die 2. mit der 4., 6. u. s. w. übereinstimmt; manchmal, z. B. bei dem Seetönnchen (*Doliolum*), ist sogar die 1. Generation gleich der 4., 7. u. s. w., die 2. gleich der 5., 8. u. s. w., und die 3. gleich der 6., 9. u. s. w. Man sieht hieraus, dass die Vererbung auch mehr als eine Generation hindurch latent bleiben und dann doch wieder zum Vorschein kommen kann, wie man es auch bei Aehnlichkeiten in einer Galerie von Familienbildern wohl zu beobachten Gelegenheit hat. Bei Varietäten nennt man ein solches Auftreten latent gewordener Charaktere Rückschlag oder Atavismus, eine den Thierzüchtern wohlbekannte Erscheinung. — Wenn bei der geschlechtlichen Fortpflanzung ohnehin schon die Eigenthümlichkeiten beider Eltern concurriren, um sich in dem Erzeugten zur Geltung zu bringen (wie dies besonders deutlich bei Bastardzeugungen hervortritt), so wird die Complication durch den Rückschlag noch grösser, da nun ausser den Charakteren der beiden Eltern noch die in ihnen latent vorhandenen Charaktere der 4 Grosseltern, 8 Urgrosseltern u. s. w. zur Geltung zu gelangen bestrebt sind. Je nachdem nun bei der Concurrenz entgegengesetzter Eigenthümlichkeiten die eine die andere gänzlich zurückdrängt, oder beide sich aufheben, oder aber ein Compromiss in einer neuen Eigenthümlichkeit schliessen, kann aus dieser Verwickelung die allergrösste Mannigfaltigkeit entspringen, und man mag danach ermessen, wie gross die Schwierigkeit im concreten Falle sein muss, analytisch zu bestimmen, in welcher Weise alle Eigenthümlichkeiten eines Kindes aus Vererbung entsprungen sind; zugleich geht aber auch daraus hervor, wie wenig diese Schwierigkeit der Analyse im concreten Falle als Instanz gegen die Thatsache der Vererbung überhaupt geltend gemacht werden darf.

Bisher sind wir immer noch von der stillschweigenden Voraus-

*) 7. Aufl. I 135—136.

setzung ausgegangen, dass eine Species auch einen in sich monomorphen oder eingestaltigen Typus repräsentiren müsse. Diese Voraussetzung wird aber durch die Thatsache des Polymorphismus oder der Vielgestaltigkeit widerlegt, welche viele Species in auffallendem Grade zeigen. Man kann sich eine polymorphe Species etwa wie eine dem Generationswechsel unterworfene Species vorstellen, wo aber die verschiedenen Typen der Generationen nicht nach, sondern neben einander bestehen, und jeder dieser Typen nicht nur den andern, sondern auch seinesgleichen, beides untermischt, hervorbringt. Wir finden aber den Polymorphismus nicht nur, wie den Generationswechsel, bei niederen Seethieren (z. B. Seefedern), sondern auch bei höherstehenden Thieren (vgl. Wallace „Beiträge zur Th. d. nat. Zuchtwahl", deutsch von Meyer S. 165—179), insbesondere solcher Arten, bei denen ein Theil natürliche Masken (Mimicry) trägt, oder bei welchen ein Genossenschaftsleben mit weitgeführter Arbeitstheilung besteht (Bienen, Ameisen); streng genommen ist alle Zweigeschlechtlichkeit an und für sich schon Polymorphismus, auch wenn sie nicht mit sonstigen correlativen Modificationen verknüpft wäre. Diese finden sich aber überall vor und gehen bei manchen Species, wo die Lebensverhältnisse der Geschlechter sehr verschieden sind, bis zu Abweichungen, welche im Männchen und Weibchen nimmermehr dieselbe Thierart vermuthen lassen. Aller Polymorphismus ist nun als ein System correlativer Modificationen zu betrachten, und die Vererbung innerhalb polymorpher Species zeigt die Tendenz, neu hinzutretende (z. B. durch Anpassung erworbene) Abweichungen in einem der Typen eher auf die Nachkommen mit denselben als auf die mit dem entgegengesetzten Typus zu übertragen; oder genauer ausgedrückt: solche zu einem Typus neu hinzutretende Abweichungen werden bei der Vererbung auf dessen vielgestaltige Nachkommen nur bei den Individuen mit demselben Typus hervortreten, bei denen mit anderm Typus aber latent bleiben und erst bei deren Nachkommen, welche den entsprechenden Typus zeigen, wieder hervortreten. Wir erinnern an das obige Beispiel von der Bassstimme und dem rothen Barte. In dieser Weise können die ersten Ursprünge eines durch allmähliche Trennung der Lebensverhältnisse sich bildenden Polymorphismus nach und nach durch fortschreitende Anpassung der Einzeltypen sich steigern, z. B. eine abweichende Färbung zwischen den Gefiedern der beiden Geschlechter einer

Vogelart sich entwickeln, wenn nur das eine Geschlecht brütet und hierzu besseren Schutz durch Aehnlichkeit mit dem Nest und dessen Umgebung braucht als sein flüchtig umhereilender Gatte (vgl. Wallace a. a. O. S. 130—134). Welche individuelle Abweichungen in Correlation zu demjenigen System von Modificationen stehen, das die Eigenthümlichkeit des polymorphen Typus ausmacht, ist natürlich *a priori* nicht zu bestimmen, und es ist daher auch nicht vorher zu bestimmen, welche individuelle Abweichungen z. B. beim Menschen sich auf beide Geschlechter vererben und welche sich nur auf die männlichen oder nur auf die weiblichen Nachkommen vererben. Nicht selten tritt jedoch eine Vererbung nur in männlicher oder nur in weiblicher Linie ein, wo man es nicht erwarten sollte, z. B. bei gewissen physiognomischen Eigenthümlichkeiten, oder bei gewissen Krankheiten; so z. B. vererbte Edward Lambert (geb. 1717) seine zolldicke krustenartige Epidermis mit schuppenartigen und stachelförmigen Fortsätzen nur auf seine Söhne und Enkel, aber nicht auf die Enkelinnen. Uebermässige Fettentwickelung an bestimmten Körperstellen vererbt sich häufig nur in weiblicher Linie; Hautmale bald in männlicher, bald in weiblicher, bald in gemischter Linie. (Vgl. zu der ganzen Lehre von der Vererbung Häckel's nat. Schöpfungsgeschichte 2. Aufl. S. 158—163, 178—197).

Wo sich alles an der Constitution des Organismus vererbt, ist von der Constitution des Gehirns mit seinen molecularen Dispositionen keine Ausnahme zu erwarten. Der ererbte Charakter, welcher, wie wir wissen, in einer Summe bestimmter Hirndispositionen besteht, gehört mit zum Typus der menschlichen Constitution, modificirt durch den Typus der Race, des Volkes, des Stammes, der Familie, des Geschlechts; der Grundstock des Charakters ist also Resultat einer durch mehr oder minder lange Generationenfolge constituirten und befestigten Vererbung, und die concurrirenden individuellen Eigenthümlichkeiten der zwei Eltern, vier Grosseltern und acht Urgrosseltern, und die zufälligen Umstände der Zeugung, des embryonalen Lebens, sowie die Einflüsse während der Kindheit und Jugend u. s. w. sind nur Nebenumstände, welche zu dem durch befestigte Vererbung überkommenen Grundstock des Charakters Modificationen hinzufügen. Je öfter eine Eigenthümlichkeit schon in der Generationenfolge vererbt worden ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie auch auf die nächste Generation sich

vererben wird; dieses Gesetz der constituirten oder befestigten Vererbung ist der Grund, dass einerseits der Charakter sich strenger und sicherer als die intellectuellen Anlagen von mehr individueller Natur vererbt und dass andererseits die durch die neu erworbenen individuellen Eigenthümlichkeiten der Eltern und durch die zufälligen Umstände der Zeugung und Kindheit hervorgerufenen Modificationen doch immer nur von secundärer Bedeutung gegenüber demjenigen Theil des Charakters erscheinen, welcher auch bei den Eltern schon ererbte Anlage war. In Bürgerfamilien ist das Material für den Nachweis fortgesetzter Charaktervererbung nur schwerer zu beschaffen, sonst würde dieselbe sich auch dort herausstellen; in Adelsgeschlechtern, wo die Familientradition auf lange Geschlechterfolgen sorgfältig bewahrt wird, findet sich aber auch ebenso häufig und noch häufiger Vererbung von Charaktereigenschaften bestätigt, als die schon angeführte Vererbung von körperlichen Aehnlichkeiten oder Absonderlichkeiten. In Fürstengeschlechtern bietet auch die Geschichte Material, um eine solche Vererbung deutlich genug zu erkennen; man denke an die Julier, Claudier, Borghia's, Bourbonen, Habsburger u. s. w. Wenn der gute Charakter mehr aus einem harmonischen Gleichgewicht der Triebe untereinander und mit dem Intellect, der böse hingegen aus der Monstrosität einseitiger Triebe hervorgeht, so liegt es auf der Hand, dass böse Charaktere weit mehr Chancen zur Vererbung darbieten, und so findet man auch weit häufiger in einer längeren Geschlechterfolge gleiche Laster (Blutdurst, Grausamkeit, Wollust, Leichtsinn, Ehrgeiz, Hochmuth, tyrannische Herrschsucht u. s. w.) als gleiche Tugenden. — Die Laster aus Monstrosität einseitiger Triebe grenzen unmittelbar an die erblichen Geistesstörungen.[86])

Keine Art von Krankheiten ist in so grauenerregender Weise fast ausschliesslich in erblicher Disposition begründet wie die Geisteskrankheiten und zwar von jenen leichteren Störungen an, welche einerseits als Schrullen und Wunderlichkeiten, andererseits als krankhafter Hang zu gewissen Lastern zu bezeichnen sind, durch die ausgesprocheneren Formen der fixen Ideen, der Schwermuth, der Narrheit und des Wahnsinns hindurch bis endlich zu den Extremen der Tobsucht und des Blödsinns. Wenn es noch irgend einer Bestätigung dafür bedürfte, dass die bekannte Thatsache der Vererbung der Charaktereigenschaften rein auf Vererbung von constitutionellen organischen Eigenthümlichkeiten und speciell von Gehirn-

prädispositionen beruht, so muss dieser flüssige Uebergang von Geisteskrankheiten in Charakteranlagen, oder von excessiven und monströsen Hirndispositionen in bloss quantitativ und graduell innerhalb der normalen Grenzen hervorragende, den letzten Zweifel beseitigen. Da auch das gesunde Geistesleben aus Factoren besteht, deren quantitatives Verhältniss sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, so ist eine Grenze, wo das quantitative Verhältniss zu einem abnormen oder krankhaften wird, schlechterdings nicht zu ziehen, und deshalb sind auch für den Psychologen nicht diejenigen Irren die interessantesten, welche hinter Gitter und Riegel unschädlich gemacht werden mussten, sondern diejenigen, welche sich frei in der Gesellschaft bewegen, weil in ihnen die Uebergangszustände zwischen gesundem und krankem Geistesleben rückwärts ein Licht auf die Grundlagen der normalen psychischen Processe zu werfen geeignet sind.

Wenn wir anerkennen mussten, dass die befestigten Eigenthümlichkeiten oder Charaktere in der Concurrenz um die Vererbung vor den neu hinzu erworbenen einen entschiedenen Vorsprung haben, so ist doch die Bedeutung der letzteren keineswegs zu unterschätzen, denn auf ihr beruht die Modificabilität und Entwickelungsfähigkeit des constitutionellen Typus der Species, die Veränderlichkeit des Artcharakters, — eine Thatsache, welche ohne Vererbung individuell erworbener Abweichungen vom bisherigen Typus schlechterdings unmöglich wäre. Aus der Ehe eines durch Zufall mit sechs Fingern geborenen Mannes und einer fünffingerigen Frau in Spanien hatten sämmtliche Kinder sechs Finger bis auf das Jüngste, welches der Vater deshalb nicht als das seinige anerkennen wollte. In einer andern spanischen Familie vererbte sich die Sechszahl der Finger auf 40 Individuen. Durch blosse Inzucht sechsfingriger Individuen liesse sich eine sechsfingrige Menschenrace erzielen, bei der dies Merkmal bald befestigt sein würde; durch Kreuzung gehen aber solche individuelle Abweichungen immer wieder in der fünffingerigen Race unter (Häckel a. a. O. S. 159). In Massachusetts züchtete i. J. 1791 Setd Wirght aus einem zufällig mit auffallend langem Leib und ganz kurzen krummen Beinen geborenen Lamme eine entsprechende Schafrace (Otterschafe), welche ihm den Vortheil bot, die Hecken nicht überspringen zu können. Aehnlich wurde in Paraguay von einem im Jahre 1770 geborenen hörnerlosen Stiere eine hörnerlose Rindviehrace gezüchtet (Häckel S. 193). „Niemand wird bezweifeln, dass die in gewissen Familien

erblichen Krankheitsanlagen, wenn man im Stammbaum rückwärts geht, auf einen Vorfahren hinführen müssen, der sie nicht mehr ererbt, sondern erworben hat. Dass sich amputirte Arme und Beine und dergleichen Verstümmelungen in der Regel nicht vererben, beweist gegen unsere Behauptung gar nichts, denn es sind zu grobe und handgreifliche Eingriffe in die typische Idee der Gattung, als dass man ihre Realisation im Kinde erwarten könnte; und doch giebt es selbst hier merkwürdige Ausnahmen. Nach Häckel zeugte ein Zuchtstier, dem durch Zufall der Schwanz an der Wurzel abgeklemmt wurde, lauter schwanzlose Kälber, und hat man durch consequentes Schwanzabschneiden während mehrerer Generationen eine schwanzlose Hunderace erzielt. Meerschweinchen, welche durch künstliche Verletzung des Rückenmarks epileptisch gemacht worden waren, vererbten die Krankheit auf ihre Nachkommen. Im Allgemeinen vererben sich erworbene Eigenschaften um so leichter, je weniger sie den Arttypus stören, in je minutiöseren organischen Veränderungen sie bestehen. Letzteres ist aber bei allen Dispositionen des Gehirnes zu gewissen Schwingungszuständen der Fall. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass die Jungen von gezähmten Thieren zahmer werden, als die jung eingefangenen von wilden, dass von Hausthieren wieder diejenigen Jungen am zahmsten, folgsamsten, gelehrigsten u. s. w. zu werden versprechen, die von den zahmsten, folgsamsten, gelehrigsten Eltern stammen.*) Jede Dressur eines Thieres nach einer bestimmten Richtung bietet um so mehr Aussicht auf Erfolg, je weiter die Dressur der Eltern in derselben Richtung gediehen war. Junge undressirte Jagdhunde von ausgezeichneten Eltern machen bei der Jagd von selbst Alles ziemlich richtig, während bei Hunden, die von Eltern stammen, welche nie zur Jagd gebraucht wurden, die Jagddressur eine furchtbare Arbeit ist. Söhne aus Reiterfamilien bringen Sitz und Balance schon zum ersten Versuch mit (Phil. d. Unb. S. 611—612).**)

Nach dem Angeführten unterliegt es keinem Zweifel, dass Charaktereigenschaften sehr wohl vererbt werden können, auch wenn sie nicht ererbt, sondern nur individuell erworben waren.

*) Zu Aristoteles Zeiten musste unser Hofgeflügel noch unter Netzen und Körben gehalten werden, wie heute bei uns die Fasanen, und doch ging jenem Zustand eine schon viele Jahrtausende lange Domestication voran, während es nun nach abermals 2000 Jahren gelungen ist, die flüchtigen Naturinstincte vollkommen zu bezähmen.

**) 7. Aufl. II. 267—268.

„Wenn wir die Laster aus gewissen inveterirten Anomalien auf dem Boden der Constitution erwachsen sehen“ (z. B. Trunksucht, geschlechtliche Verirrungen, Blutdurst u. s. w.), „wenn wir unzweifelhaft die Vererbung von Lastern constatiren können, so liegt auf der Hand, dass die Vererbung der vom Vater erworbenen Constitution im Sohne die Ursache des Lasters ist“ (Phil. Monatshefte Bd. IV. Hft. 5. S. 389—390).*) Dasselbe gilt aber auch für feinere Nuancen des Charakters, die in den Eltern habituell actualisirt sind; es gilt sogar für die unscheinbarsten Aeusserlichkeiten in Haltung, Bewegungen, Benehmen (Phil. d. Unb. S. 613)**) und habituelle Modificationen in der Art und Weise der Ideenassociation, — Dinge, bei denen sich freilich oft schwer der Einfluss der Vererbung von dem Einfluss des Beispiels trennen lässt. Dass die aristokratische Tournure wesentlich auf einer angeborenen Grundlage beruht, ist bekannt; es kommt dies nicht selten in Bastarden zur Erscheinung, die, ohne von ihrer Abstammung zu wissen, in keineswegs aristokratischer Umgebung erwachsen sind. In ähnlicher Weise ist es Katzen angeboren, ihre Excremente, wenn irgend möglich, zu verscharren; jedes höhere Thier hat eine mehr oder minder aristokratische oder plebejische Tournure mit auf die Welt gebracht, welche es von seinen Vorfahren durch Vererbung überkommen hat und welche ihm sein äusserliches Verhalten in allen Lebenslagen, die ihm naturgemäss vorkommen, bis auf die kleinste Geste und Bewegung vorzeichnet. Aber auch im eigentlich geistigen Sinne haben die Thiere einen Charakter, der z. B. bei Hunden und Pferden sich zum entschiedenen Individualcharakter ausprägt, während bei tieferstehenden Thierarten die Abweichungen des Individualcharakters vom typischen Artcharakter so gering sind, dass man sagen kann: beide fallen zusammen, — ein Umstand, durch den die Vererbung nur um so mehr zu einer befestigten wird. Nur der Charakter der ersten protoplasmatischen Monere, die aus Urzeugung entstanden, war eine *tabula rasa*; strenggenommen war selbst hier schon die zufällige Zusammensetzung der Stoffe entscheidend. Von da an aber hat die Entwickelung der geistigen Artcharaktere mit der Entwickelung der organischen Typen gleichen Schritt gehalten; beide sind durch das gleiche Princip gefördert: durch die Vererbung der hinzuerworbenen Eigenthümlichkeiten, durch welche eine

*) Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus S. 189—190.
**) 7. Aufl. II. 269.

beständige Erweiterung und Bereicherung des Charakters mit der aufsteigenden Entwickelungsreihe entstehen musste. So empfing der erste Mensch schon einen reich angelegten Charakter, welcher sich dann in der anthropologischen Höherentwickelung der Menschheit immer vielseitiger differenzirte und immer reicher entfaltete. Wie auf äusserlich organischem, so auch auf innerlich psychischem Gebiet ist es immer erst die Vererbung der individuell erworbenen Eigenschaften, welche die Entstehung von Typen und Charakteren mit befestigter Vererbung möglich macht.

Wenn wir oben (S. 94) gesehen haben, dass die Beeinflussung des Handelns durch willkürlich vorgehaltene oder ferngehaltene Motive die Möglichkeit bietet, durch Erziehung an Anderen und durch sittliche Selbstzucht an sich selbst, vermittelst der Gewöhnung an gewisse sittliche Handlungsweisen und Entwöhnung von unsittlichen, nennenswerthe charakterologische Modificationen hervorzurufen, so musste doch damals der Gedanke deprimirend wirken, dass diese Modificationen dem ererbten Grundstock des Charakters gegenüber immerhin von secundärer Natur blieben. Jetzt aber eröffnet uns die Descendenztheorie durch die Vererbung solcher individuell erworbenen Modificationen des Charakters die tröstliche Perspective auf die Möglichkeit einer progressiven Veredelung des menschlichen Charakters durch Summation der durch Erziehung und Selbstzucht erzielten individuellen Abweichungen, ein Gedanke, der wohl geeignet scheint, an einer Reform der bisher theoretisch so traurig bestellten und praktisch so unwirksamen und werthlosen Wissenschaft der Ethik mitzuwirken.

Anmerkungen zu Capitel VI.

Nr. 76 (S. 147): Um das dunkle Problem der Vererbung einigermaassen aufzuhellen, sind bisher drei Hypothesen aufgestellt worden: Darwin's Pangenesis, Elsberg's Präservation der Plastidule und Haeckel's Perigenesis. Darwin nimmt an, dass in jedem Organismus alle Zellen zahllose Keimchen erzeugen, welche im Strom der Ernährungsflüssigkeit fortgeführt werden, und von denen ein vollständiges Assortiment zusammentritt, um in den Fortpflanzungszellen die Tendenz zur Vererbung aller Eigenthümlichkeiten des ganzen Organismus materiell zu deponiren. Diese Hypothese hat aus verschiedenen Gründen keine Anhänger gefunden. Erstens glaubten die Mikroscopiker, dass ihnen solche Keimchen

nicht wohl vollständig entgehen könnten, wenn sie als organisirte Individuen gedacht werden sollten. Zweitens liess diese Annahme das Problem völlig unerklärt und verlegte es nur um eine Stufe rückwärts, nämlich aus der Uebertragung der Eigenschaften des elterlichen Organismus in das Ei zurück in die Uebertragung der Eigenschaften einer Zelle in ihre Keimchen, und fügte ausserdem die Schwierigkeit des richtigen Zusammenfindens der Keimchen in den Fortpflanzungszellen neu hinzu. Drittens entsprach diese ganze Auffassung der Vererbung als einer rein stofflichen Uebertragung nicht der dynamischen Anschauungsweise, welche in der modernen Physik und Nervenphysiologie herrschend ist und mit der Umwandlung der sogenannten imponderablen Stoffe in verschiedene Undulationsformen begann. — Elsberg suchte das erste dieser Bedenken zu erledigen, indem er an Stelle der organisirten Keimchen die organischen Molecule oder Plastidule einsetzte, die sich allerdings der mikroskopischen Beobachtung entziehen. Auch der zweite Einwand verliert dieser Aenderung gegenüber sein Gewicht, denn die Plastidule brauchen nicht mehr (wie Darwin's Keimchen) von der Zelle gebildet zu werden, sondern sind die constituirenden Elemente derselben. Desto gewichtiger erhebt sich aber hier die bei Darwin's Hypothese nur nebenherlaufende Schwierigkeit, wie diese Plastidule, wenn sie sich wirklich aus den Zellen losgelöst haben, zu einer neuen Aggregation in der richtigen Zahl und Auswahl gelangen sollen, oder wie die als constant gedachten organischen Molecule einer ganzen Vorfahrenreihe es anfangen sollen, sich in dem heute entstehenden Keim eines neuen Individuums zusammenzufinden. Bei einem Organismus von Tausenden von Billionen Zellen bleibt selbst in der grössten Zelle kein Platz mehr, um die Vereinigung von ebensoviel Eiweiss-Moleculen aufzunehmen (Nägeli, mechan. physiol. Theorie der Abstammungslehre S. 71—72). Die so formulirte Schwierigkeit leitet unmittelbar auf das dritte der obigen Bedenken hin, dass es überhaupt nicht thunlich sei, die Vererbung der organischen und psychischen Eigenthümlichkeiten durch stoffliche Uebertragung von materiellen Theilchen zu erklären, sondern dass es nur eine Art dynamischer Ansteckung sein kann, welche durch die minimalen Zeugungsstoffe von der Materie des elterlichen auf diejenige des kindlichen Organismus vermittelt wird. — Diese zweifellos gebotene Wendung nimmt Haeckel in seiner Hypothese der Perigenesis, *) in welcher er von Elsberg die Plastidule als Träger der dynamischen Uebertragnng übernimmt, aber unter Ablehnung sowohl der Pangenesis, als der Präservation der Molecule als solchen. An Stelle der mit den Lehren vom Stoffwechsel im Widerspruch stehenden Fortdauer der vererbenden Molecule tritt die durch sie vermittelte dynamische Uebertragung oder fermentartige Uebermittelung bestimmter Formen von Atomundulationen und Atomlagerungsverhältnissen; an Stelle der Aggre-

*) Die Perigenesis der Plastidule oder die Wellenzeugung der Lebenstheilchen. Berlin, Reimer 1876.

gation der verschiedenartigen Zellen-Plastidulen tritt ein Generationswechsel der Zellenarten, die sich bei der Weitschichtigkeit seines Cyklus als Strophogenesis bezeichnen lässt. Der Generationswechsel getrennt lebender Individuen wurde von Owen als Metagenesis bezeichnet. Von hier aber führt ein flüssiger Uebergang zu solchen Fällen, wo die in wechselnder Generationsfolge stehenden Individuen nicht mehr räumlich getrennt und selbstständig leben, sondern zu einem Individuum höherer Ordnung verbunden bleiben (so z. B. bei den Siphonophoren im Gegensatz zu anderen Hydromedusen). Da auch bei den höchsten Organismen jede Zelle durch Zelltheilung aus einer Mutterzelle entsteht und schliesslich alle aus der befruchteten Eizelle hervorgehen, so sind alle Wachsthums- und Reproductionsprocesse des Organismus unter dem Gesichtspunkt der Cellularphysiologie als Generationsacte von Zellen zu betrachten, die unter einander im Verhältniss eines weitschichtigen Generationswechsels stehen, so dass erst die Production der Fortpflanzungsquellen deren Cyklus schliesst. — Ohne Zweifel ist Haeckel mit dieser Auffassung auf dem allein richtigen Wege, nur ist einerseits vor dem Missverständniss zu warnen, als ob das Beschreiten des rechten Weges schon in irgend welchem Grade ein Erreichen des Zieles in sich schlösse, und andererseits darauf aufmerksam zu machen, dass die organischen Plastidule noch keineswegs mit Plasmamoleculen im chemischen Sinne zusammenzufallen brauchen, sondern vielleicht noch recht complicirte Verbindungen von Plasmamoleculen darstellen können. Endlich aber ist zu beachten, dass diese Auffassung der Vererbung als einer dynamischen Uebertragung im Cyklus eines mehr oder minder langen Generationswechsels von Zellen durchaus noch keinen Schimmer einer Erklärung für die Individualität höherer Ordnung bietet, zu welcher in höheren Organismen so zahlreiche Zellengenerationen zusammentreten. Ohne Zweifel sind die zum Zweck der Arbeitstheilung eintretenden Anpassungen und Variationen der Zellen oder Plastiden durch entsprechende Variationen ihrer constituirenden Elemente oder Plastidule bedingt; aber warum diese Variationen solche sind, dass aus ihrer Zusammenstellung die planvolle Einheit eines Organismus von höherer Individualitätsstufe resultirt, das bleibt dabei ein völlig unberührtes Problem. — Der entscheidende Punkt, durch welchen der reine Generationswechsel oder die Metagenesis sich von der Fortpflanzung höherer Organismen unterscheidet, ist nicht die räumliche Trennung oder Vereinigung der verschiedenartigen Generationsfolgen, auch nicht die Selbstständigkeit oder Unselbstständigkeit ihrer individuellen Lebenserhaltung, sondern die Selbstständigkeit oder Cooperation ihrer gegenseitigen Hervorbringung. Zur Selbstständigkeit im letzteren Sinne gehört, dass jedes einzelne Individuum niederer Ordnung, also in letzter Instanz jede Zelle oder Plastide, befähigt ist, aus sich allein die Generationsfolge an der ihr zukommenden Stelle des Cyklus fortzusetzen, ohne dazu der Mitwirkung irgend welcher anders gearteten Zellen zu bedürfen. Es ist dabei begrifflich gleichgültig, ob eine solche Zelle

zur Selbsterhaltung befähigt ist; nur darauf kommt es an, ob sie alle Bedingungen in sich vereinigt hat, um aus sich allein den Generationswechsel fortzusetzen, für den Fall, dass ihr die Basis ihres Individuallebens in reeller oder fingirter Weise sicher gestellt würde. In diesem Sinne kann nun aber von einem Generationswechsel nur bei solchen Orgonismen die Rede sein, deren constituirende Elemente noch in einer demokratischen Gleichberechtigung neben einander stehen, d. h. wo noch kein Anlauf zu monarchischer Centralisation genommen ist. In voller Strenge wird diese Bedingung nirgends erfüllt, weder bei Pflanzen, noch bei Protisten; denn wo immer Zellen ein Aggregat bilden, stellt sich auch Arbeitstheilung, mit dieser Wechselwirkung differenzirter Einflüsse auf einander, hiermit ein Unterschied in der Wichtigkeit dieser gegenseitigen Beziehungen der Zellen in Bezug auf den Gesammtorganismus, d. h. ein Uebergewicht einiger über die andern heraus, und das Vorhandensein solcher Wechelbeziehungen, welches wesentlich auch die vegetativen Functionen betrifft, kann nicht umhin, sich auch auf die reproductiven Functionen zu erstrecken, die ja nur einen Theil der ersteren bilden. — Man wird sich denken müssen, dass auf den frühesten Entwickelungsstufen dieser Einfluss der übrigen Zellen auf die reproductiven Functionen einer jeden Zelle zunächst ein bloss auxiliärer ist, der zwar das Resultat begünstigt, aber unter Umständen auch entbehrt werden kann, ähnlich wie die Befruchtung bei der Entwickelung parthenogenetischer Eier oder ähnlich wie die Aggregation zu einer Colonie zunächst selbst nur eine facultative, nicht obligatorische Bedingung für das Leben der betreffenden Zellen gebildet haben muss. Auf höheren Stufen der Organisation wird der gegenseitige Einfluss auf die reproductive Thätigkeit der Zellen schon so weit vorgeschritten sein, dass die Summe der erforderlichen Bedingungen zur Fortsetzung der Generationsreihe nicht mehr in irgend welcher einzelnen Zelle (mit Ausnahme der Fortpflanzungszellen), sondern nur noch in einer grösseren Gruppe von Zellen gefunden werden kann, welche immerhin noch einen ziemlich kleinen Bruchtheil des gesammten Organismus ausmachen kann, und unter denen es auch bisweilen eine einzige Zelle sein kann, welche mit dynamischer Unterstützung der übrigen die Reproduction übernimmt. So werden z. B. bei gesteckten Begoniablättern neue Pflanzen aus einzelnen Epidermiszellen erzeugt, und kann fast jede peripherische Zelle eines Laubmooses zu Protonema auswachsen und somit durch Vermittelung der letzteren neuen Pflanzen den Ursprung geben (Strassburger, Studien über Protoplasma S. 49). Ob es richtig ist, dass bei Planarien der Organismus selbst aus ganglienlosen Stücken noch reproducirt werden kann, mag dahin gestellt bleiben; im Allgemeinen wird man annehmen müssen, dass, wo die Entwickelung des Nervensystems zu einiger Bedeutung gelangt ist, die dynamischen Einflüsse der Theile des Organismus auf einander ebensowohl bei der reproductiven, wie bei der nutritiven und motorischen Thätigkeit nicht ohne wesentliche Betheiligung der Nerven stattfinden, und dass die

vegetativen Functionen der Zellen in mehr oder minder centralisirter Weise von Ganglienzellen oder Ganglienknoten aus geleitet werden. So sehen wir bei den Anneliden die reproductiven Functionen von der unversehrten Erhaltung mindestens eines Ringes mit seinem Nervencentrum abhängig, und bei den Wirbelthieren scheint die Reproductionsfähigkeit der Zellen nur bei peripherischen Substanzverlusten erhalten zu bleiben, welche die centralisirenden Functionen des einheitlichen Centralnervensystems intakt lassen. — Je weiter also die Centralisation von demokratischer Coordination zu monarchischer Subordination vorschreitet, desto stärker zeigt sich auch empirisch der Einfluss der herrschenden Centraltheile des Organismus in Bezug auf die reproductiven Functionen der Zellen, desto mehr wird der reine Begriff des Generationswechsels aufgehobenes Moment in einer höheren Form der Reproduction, in welcher nicht mehr die einzelnen Zellen oder Plastiden als solche functioniren, sondern jede nur als Vollstrecker eines Auftrages erscheint, den sie von dem Individuum höherer Ordnung erhält, und den sie nur mit seiner activen Unterstützung vollziehen kann. Wie bei den willkürlichen Handlungen und wie bei der Ernährung, so ist auch bei der Zellenvermehrung oder Fortpflanzung im weiteren Sinne vornehmlich das Nervensystem als der Träger der dynamischen Einflüsse anzusehen, welche der bewusste oder unbewusste Individualwille höherer Ordnung in ihm auslöst, um so seine Zwecke zu erreichen, d. h. seine Idee zu realisiren. — Wenn schon bei der Ernährung der Particularwille der einzelnen Zellen ein centrifugaler, den Individualzwecken höherer Ordnung entgegengesetzter ist, so ist das in noch höherem Grade bei ihrer Fortpflanzungsthätigkeit der Fall; der Egoismus der Zelle neigt in der Ernährung zur Hypertrophie, in der Fortpflanzung zur Hyperplasie, in beiden Richtungen zur Mehrung ihres particulären Daseins ohne Rücksicht auf das Wohl des Gesammtorganismus. Es ist wahr, dass im Allgemeinen für das Wohl der Zellen am besten gesorgt ist, wenn sie für das Wohl des Gesammtorganismus sorgen, wie für das Wohl der Bürger im Ganzen am besten gesorgt ist, wenn sie für das Staatswohl sorgen; aber es wäre ein grosser Irrthum, zu glauben, dass diese Wahrheit als solche die Sonderinteressen und den Egoismus aufhöbe. Zunächst ist der Satz nur im Allgemeinen, im Durchschnitt wahr, nicht in jedem einzelnen Falle, da der Organismus wie der Staat im Einzelnen von seinen Gliedern nur zu oft das Opfer individuellen Wohlseins und Daseins fordert; der Satz kann also erst dann für den Particularwillen praktische Motivationskraft erhalten, wenn die Zwecke des Ganzen im Voraus als die höheren anerkannt sind, welche ein Recht darauf haben, sich die Individualzwecke niederer Ordnung zu unterwerfen. Dieses Zugeständniss setzt aber bereits jene Unterordnung des Eigenwillens unter höhere Zwecke, die nicht die eigenen sind, voraus, welche wir unter Sittlichkeit verstehen, und auch das Vorhandensein von Sittlichkeit hindert nicht das zeitweilige oder stellenweise Uebergewicht des Egoismus, wie Verbrechen, Aufruhr u. s. w. im Leben

des Staates beweisen. Dabei handelt es sich im Staat um intelligente Bürger, welche über den Zusammenhang ihres Privatwohls mit dem Gemeinwohl reflectiren können, während die Plastiden im Organismus zu solcher Reflexion ganz unfähig sind. Deshalb kann bei letzteren eine solche allgemeine Wahrheit in keiner Weise im Stande sein, ihren Egoismus durch Rücksichten auf das Gesammtwohl des Organismus zu beschränken, und sie brauchen deshalb in noch weit höherem Grade eine active Regierungsgewalt wie sie Bürger im Staat. — Diese Regierung wird nun grösstentheils durch die Nervencentra vermittelt, welche auch die lebendige Kraft für die erforderlichen dynamischen Einflüsse hergeben; aber die Nervencentra können diese Leistung nicht in eigenem Auftrage vollziehen, weil sie selbst auch nur Zellengruppen mit egoistischen Interessen bilden, — sie können nur der Gerichtsvollstrecker eines höheren Richters sein, des einheitlichen Individualwillens als psychischen Trägers der Individualzwecke höherer Ordnung. Insofern dieser höhere Wille sich unmittelbar in den Zellenwillen versenkt, erzeugt er in letzterem eine instinctive Sittlichkeit im Sinne des über die Individualzwecke niederer Ordnung übergreifenden Correlationsgesetzes, und diese Art des Einflusses wird besonders im Pflanzenreich wichtig sein, wo es an Nerven zur mechanischen Vermittelung dynamischer Einflüsse fehlt.*) Insofern solche directe oder indirecte Einwirkungen sich öfters wiederholt haben, werden sich im Protoplasma der Plastiden moleculare Dispositionen zu fernerem ähnlichen Verhalten eingraben, und künftigen Einflüssen den Weg bereiten. Je länger aber der Cyklus des Generationswechsels der Zellen in höheren Organismen wird, desto schwieriger wird es, an eine rein mechanische Vererbung solcher Dispositionen zu glauben, welche durch zahllose Generationen latent bleiben und endlich im rechten Moment durch Atavismus wieder hervortreten müssten. Die Auffassung der organisirenden Thätigkeit überhaupt muss auch für die Auffassung der organisirenden Thätigkeit bei der Uebertragung von molecularen Dispositionen maassgebend sein. Besonders deutlich zeigt sich das Uebergreifen des Individualwillens

*) Nach Nägeli's Ansicht wäre jeder Organismus in allen seinen Zellen von einem verästelten Baume „Idioplasma's", d. h. von einer relativ festeren, wachsthumsfähigen und Wachsthum erzeugenden Plasmamasse durchwachsen, aus welcher sich im Thierreich theilweise das Nervensystem herausdifferenzirt haben soll, während im Pflanzenreich die bis jetzt räthselhaften Siebröhren die Sammelstellen des Idioplasma's darstellen sollen. Nägeli hat diese vierte Theorie ersonnen, um das Problem der Vererbung auf mechanisch materiellem Wege zu lösen, er muss aber selbst einräumen, dass die Lösung auf materiellem Wege durch seine Theorie nicht erbracht ist, dass vielmehr der eigentliche Werth seiner Idioplasma-Hypothese in dem Schaffen besserer Leitungsbahnen für dynamische Einflüsse liegt (Mech. physiol. Theorie der Abstammungslehre S. 55—60). Kommt es aber schliesslich doch nur auf die Leitung dynamischer Einflüsse von einem Theil des Plasma's auf das andere an, so ist nicht abzusehen, warum das Gewebeplasma als solches nicht ausreichen soll und warum die künstliche, durch unmittelbare Beobachtung niemals zu bestätigende Hypothese von einem alle Zellen durchwachsenden Idioplasmabaum zu Hilfe genommen werden muss, welche eine Menge neuer Schwierigkeiten wachruft.

höherer Ordnung bei Transmutationsprocessen; wenn hier die Fortdauer der producirten Abweichungen, d. h. die Vererbung, nur als eine correlative Fortsetzung der teleologisch gerichteten Variation, welche die Abweichung zuerst erzeugte, zu verstehen ist („W. u. I. im Darwinism." Cap. V, d), so wird dasselbe auch für die Niederlegung von Prädispositionen im Keim gelten müssen, welche erst nach langer latenter Uebertragung wieder an's Licht gezogen zu werden bestimmt sind. — Festzuhalten ist, dass jeder einzelne Generationsact dieser Serie nur unter der activen Betheiligung des Gesammtorganismus vor sich geht, und dass diese letztere jedesmal der Ausdruck und die Vermittelung des Individualwillens höherer Ordnung gegenüber dem Zellenegoismus ist. So fällt auch neues Licht auf die Thatsache pathologischer Vererbung. Besteht die Krankheit in einer Anarchie, in einer relativen Energie der Particularinteressen und einer relativen Schwäche der Vermittelungswerkzeuge des Individualwillens höherer Ordnung (vergl. Anm. 53), so wird die Vererbung der Krankheit dadurch zu Stande kommen, dass auch bei der Reproduction der Fortpflanzungszellen die sich überhebende Zellengruppe einen grösseren dynamischen Einfluss geltend macht, als ihr im Sinne des Individualzwecks höherer Ordnung gebührt, und dass in Folge dessen in den Fortpflanzungszellen latente Dispositionen niedergelegt werden, welche bei ihrem späteren Zutagetreten nach längerem Generationswechsel wiederum zu einer entsprechenden Zellengruppe von relativ zu starkem Individualwillen (im Verhältniss zu den organischen Realisirungsmitteln des Individualzwecks höherer Ordnung) führen. So stellt sich heraus, dass die Haeckel'sche Auffassung der Vererbung weit entfernt ist, einer naturphilosophischen Betrachtung des organischen Lebens im teleologischen Sinne Abbruch zu thun, sondern vielmehr durch ihre dynamische Richtung (im Gegensatz zur materialistischen Darwin's) derselben Vorschub leistet. — Neuerdings hat die Lehre Weismann's („Die Continuität des Keimplasma als Grundlage einer Theorie der Vererbung". Jena, Fischer 1885) viel Anhänger, aber auch viel Gegner gefunden. Sie beruht im Wesentlichen auf der Annahme, dass bei jeder Entwickelung eines Keimes ein Theil der Keimsubstanz nicht zum Aufbau des neuen Organismus verbraucht werde, sondern unverändert zurückbehalten werde für die Keimzellen der nächsten Generation. Diese Annahme würde allerdings die Erklärung der Thatsache erleichtern, dass sich die Eigenschaftssumme dor Vorfahrenreihe der Eltern auf das Kind vererbt, insofern sie den Durchgang dieser Eigenschaftssumme durch den Lebensprocess der elterlichen Organismen ausschaltet. Aber in dieser Ausschaltung liegt auch grade wieder die Schwäche der Hypothese, welche als eine moderne Erneuerung des Traducianismus bezeichnet werden kann. Die Ansicht ist in ihrer charakteristischen Einseitigkeit nur dann haltbar, wenn sie die Vererbung erworbener Eigenschaften ausschliesst, und nur die Weitervererbung ererbter Eigenschaften gestattet, wenn sie mit andern Worten die Vererbung von den Eltern leugnet und nur diejenige von

den Voreltern zulässt. Diese Consequenz zieht Weismann in der That, setzt sich aber mit seinem Kampf gegen die Vererbung erworbener Eigenschaften mit den Thatsachen in Widerspruch. Denn woher sollen die ererbten Eigenschaften der Voreltern stammen, wenn nicht aus den erworbenen Eigenschaften der früheren Geschlechter? Es ist eine ganz annehmbare Ansicht, dass die Befestigung der Vererbung in einer allmählichen Modification eines unmittelbar von Geschlecht zu Geschlecht sich fortpflanzenden „Keimplasma" beruhe, und dass Eigenschaften nur dann ererbt werden, wenn sie zu Modificationen des Keimplasmas geführt haben; aber es ist eine unannehmbare Ansicht, dass alle Modificationen des Keimplasmas sich unabhängig von den anerworbenen Eigenschaften der Organismen ganz von innen heraus nach eigenen Gesetzen vollziehen. Es ist nicht zu glauben, dass das Keimplasma in den Fortpflanzungszellen eines Organismus seine Beschaffenheit in vollkommener Unabhängigkeit von den Lebensbedingungen des Organismus behaupten, sich dem allgemeinen Gesetz der Correlation entziehen und von den erworbenen Abänderungen des Organismus völlig unberührt erhalten könne. Wohl aber wird man es glauben können, dass es einer Fortdauer der gleichen Abänderungen durch viele Geschlechter hindurch bedarf, um dem Keimplasma die correlativen Modificationen so tief einzugraben, dass eine befestigte Vererbungstendenz aus ihnen entspringt, welche sich auch gegen Rückkehr der Organismen unter die früheren Lebensbedingungen eine Zeit lang zu behaupten vermag. Wird die Hypothese der Continuität des Keimplasma so verstanden, dass sie die Vererbung erworbener Eigenschaften auf dem Umwege einer correlativen Modification des Keimplasmas mit einschliesst, so erscheint sie wohl geeignet, einerseits die Zähigkeit in der Vererbung der von altersher überkommenen Merkmale und andrerseits die Schwierigkeit und Oberflächlichkeit einer Vererbung neu erworbener Eigenschaften erklärlich zu machen. Sie bietet ausserdem den Vortheil, es begreiflich zu machen, dass solche Variationen im Keimplasma, die nicht durch Abänderungen im Leben des Organismus correlativ bedingt sind, sondern von innen heraus spontan (d. h. durch metaphysische Eingriffe) erfolgen, von vornherein eine viel stärkere Vererbungstendenz zeigen, als die durch Anpassung des Organismus an die Lebensverhältnisse bedingten Variationen. Jedenfalls hat die Weismann'sche Ansicht, welche die Vererbungstendenzen ausschliesslich in dem Kerninhalt der Keimzellen (oder anderer zu ihrer Vertretung befähigter Körperzellen) sucht, mehr Fühlung mit den Thatsachen als die Nägeli'sche Ansicht, welche dieselben in einem den ganzen Organismus durchwachsenden Idioplasmabaum sucht. Nur muss auch der Weismann'schen Ansicht gegenüber betont werden, dass die „Continuität" nicht in einer Identität des Stoffes, sondern in einer Gleichartigkeit der inneren organischen Form zu suchen ist, dass auch im Keimplasma das Gesetz des Stoffwechsels und der Gleichgültigkeit des besonderen Stoffes gültig bleibt, und dass die Gleichartigkeit der Form nicht durch ein Beharren

derselben Stoffe, sondern durch eine Gleichartigkeit der dynamischen Wirkungen verbürgt wird. So verstanden, würde die Weismann'sche Ansicht nicht einen Gegensatz, sondern nur eine Modification der Haeckel'schen darstellen, insofern die dynamische Strophogenesis sich mit der dynamischen Continuität des Keimplasma verbindet. Der in sich geschlossene Kreislauf des organischen Lebens würde dann bei der Geschlechtsreife die unmittelbar abgespaltenen Theile des Keimplasmas als Anknüpfungspunkte vorfinden, die er zu wirklichen, d. h. keimfähigen Fortpflanzungszellen entwickelt, welche aber ohne diesen reifenden Einfluss des Gesammtorganismus niemals zu wirklichen Fortpflanzungszellen geworden wären, d. h. niemals Keimfähigkeit erlangt hätten. Einer antimaterialistischen metaphysischen Auffassung der Vererbung ist die so verstandene Weismann'sche Theorie vielleicht günstiger als irgend eine andere, weil die relative Selbstständigkeit und Beständigkeit des Keimplasmas doch einer Umbildung der Typen durch spontane Modificationen ausdrücklich Raum lässt.

Einen weiteren Fortschritt in naturphilosophischer Richtung macht die Theorie der Vererbung bei Eimer („Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften nach den Gesetzen organischen Wachsens". Jena, Fischer, 1888). Eimer subsumirt den organischen Stoffwechsel, die individuelle Entwickelung, den Ersatz verloren gegangener Theile, die Fortpflanzung, die phylogenetische Entwickelung und damit auch die Entstehung neuer Varietäten, Arten und Ordnungen unter den Begriff des „Wachsens", und versteht unter Wachsen gesetzmässige Umbildung des Organischen im Sinne einer von innen heraus bestimmten Reaction auf die Einwirkung äusserer Reize. Er betont vor allem die Gesetzmässigkeit und die bestimmte eng begrenzte Richtung aller Abänderungen, und fasst die organische Natur nicht bloss als eine ideale, sondern im strengsten Sinne als eine reale Einheit auf, an welcher die sogenannten Individuen nur die unter dem Correlationsgesetz stehenden Organe oder Glieder sind. Er ist sich bewusst, damit nur auf einen Gedanken zurückzukommen, der schon in der älteren Naturphilosophie von Oken ausgesprochen wurde, und betont die ethischen Consequenzen, welche sich für die Individuen aus dieser realen Gliedschaft am Ganzen ergeben. Dass der Begriff des Wachsens einer solchen Ausdehnung fähig sei, wird kaum zu bestreiten sein; dass aber durch eine solche Ausdehnung dieses Begriffs eine naturwissenschaftliche Erklärung der verschiedenartigen unter ihm befassten Vorgänge gegeben sei, wird so lange zu bestreiten sein, als das gesetzmässige Wachsen selbst noch einer naturwissenschaftlichen Erklärung ermangelt. Jedenfalls gewinnt aus diesem weiteren Gesichtspunkte der Einheit alles Organischen auch das Keimplasma ein anderes Ansehn; wenn dasselbe ohnehin schon ein blosses Differenzirungsprodukt aus dem Urplasma der kernlosen Organismen war und selbst in hoch entwickelten Pflanzen und Thieren ausser in den Keimzellen auch noch in vielen andern, ja fast in allen Zellen als stärkere oder schwächere

Beimischung zum sonstigen Zellinhalt gedacht werden muss, so wird es nun zu einem blossen Organ des irdischen Gesammtorganismus neben andern Organen und wird dadurch des letzten Restes von scheinbarer Selbstständigkeit entkleidet.

Nr. 77 (S. 147): Ersetzen kann sie die causale naturwissenschaftliche Erklärung nirgends, ergänzen muss sie dieselbe überall, wenn anders ein Verständniss der Natur im vollen Sinne erreicht werden soll (vgl. Anm. 2 und „Neukant., Schopenh. und Hegelianismus" S. 62—64).

Nr. 78 (S. 148): Es ist entschieden irrthümlich, und besonnene Forscher wie Brücke, Max Schultze, Ed. Strassburger warnen immer wieder davor, „die an leblosen Flüssigkeiten gemachten Beobachtungen ohne Weiteres auf eine lebende Substanz zu übertragen, welche fortwährenden Veränderungen in ihrer ganzen Masse ausgesetzt ist." So ist zwar das physikalisch zulässige Maximum der Tropfengrösse eine negative Bedingung für das weitere Wachsthum, aber man kann ihre Ueberschreitung keineswegs als zureichende Ursache der Theilung gelten lassen, vielmehr wird man letztere auch bei den allerniedrigsten Protisten als die Blüthe des organischen Lebens- und Entwickelungsprocesses aufzufassen haben, deren Eintritt nicht sowohl durch äussere Verhältnisse als durch den inneren Verlauf der individuellen Entwickelungs- und Altersstufen vorausbestimmt ist. Auch die einfachsten Lebewesen zeigen — im Unterschied von den des Stoffwechsels entbehrenden und darum unalternden Krystallen — den Wechsel der Lebensalter: Jugend, Vollkraft und Verfall, und auch bei ihnen ist das erste Entwickelungsstadium noch nicht, das letzte nicht mehr zur Fortpflanzung fähig. Auch bei ihnen sehen wir ferner, dass die Fortpflanzung ein ernstes und wichtiges Geschäft für sie ist, bei dem der Organismus seine Beziehungen zur Aussenwelt zeitweilig einstellt und alle seine Kräfte in höchster Concentration in sich sammelt, um ein Maximum von Activität zu entfalten; dies ist aber das grade Gegentheil eines bloss passiven Zerfalls wegen Ueberschreitung der physikalisch zulässigen Tropfengrösse. Wir wissen ferner, dass es sehr primitive Organismen giebt, welche gleichwohl sehr complicirte Fortpflanzungsverhältnisse zeigen (z. B. *Pelomyxa palustris Greeff* und auch die echten Amöben,*) und wir dürfen daraus schliessen, dass auch bei den durch blosse Theilung sich vermehrenden Amöben im Innern des Protoplasma weit complicirtere Vorgänge stattfinden, als unsere optischen Hülfsmittel uns bisher haben erkennen lassen. Die kernlosen und die kernhaltigen Organismen der untersten Stufen stehen sich sehr nahe, und wenn wir an den letzteren erkennen können, dass die Zelltheilung schon im Kern mit höchst verwickelten Vorgängen verbunden ist, so werden wir annehmen müssen, dass auch in kernlosen Moneren bei der Theilung vieles

*) Vgl. Wigand, Der Darwinismus etc. Bd. II. S. 456—457, wo die Originalquellen citirt sind.

vorgeht, was sich bisher unserer Kenntniss entzieht. Wenn Strassburger (Stud. üb. Protoplasma S. 39) aus jenen Vorgängen schliesst, dass der Zellkern selbst wieder aus verschiedenen Substanzen zusammengesetzt sein müsse, sicher noch differenter als diejenigen, welche man als Haut- und Körnerplasma unterscheidet, so lässt uns das vermuthen, dass auch in kernlosen Moneren die anscheinend gleichartigen Theile in einer Weise differenzirt sind, welche eine präcursorische Analogie der Differenzirung in Zellsubstanz und Kernsubstanz (und der ersteren in Haut- und Körnerplasma, der letzteren in divergente Bestandtheile des Kerns) bildet und sie dadurch befähigt, in ähnlicher polarer Entgegensetzung zu wirken und analoge Resultate zu erzielen. Dass das optische Verhalten für diese Fragen nichts beweist, ist hinlänglich bekannt; Niemand vermag dem Plasma einer kernlosen Plastide anzusehen, ob dasselbe die Bestandtheile eines aufgelösten Kernes in sich enthält oder nicht, und doch hat man in beiden Fällen Organismen von ganz verschiedenem Inhalt vor sich, der sich in der Verschiedenheit der von ihnen eingeschlagenen Entwickelungsrichtung enthüllt. So ist auch der Schein einer optischen Homogenität, und mag er auch durch gleichmässige Durchdringung mit Farbstoffen unterstützt sein, nicht der geringste Beweis für die organische, geschweige denn chemische Homogenität des beobachteten Plasma. Es ist zu bedauern, dass Haeckel in der Absicht, die mechanische Continuität des Organischen und Unorganischen zu beweisen, jene optische Homogenität in einer einseitigen und den Laien verwirrenden Weise betont hat, und es scheint dem gegenüber nützlich, noch einen Augenblick bei der Constitution des Protoplasma zu verweilen. — Homogen in organischer Hinsicht kann man das Protoplasma nur da nennen, wo es in Krystallgestalt auftritt (z. B. in Klebermehlkörnchen eingeschlossen als Reservestoff für die Keimung), aber auch bei diesen quellungsfähigen Krystallen lässt sich sehr wohl denken, dass die krystallographisch gleichwerthigen Bestandtheile derselben chemische Differenzen besitzen, welche aus ihrem verschiedenen Ursprung herrühren und sie nach ihrem Wiedereintritt in lebendes Protoplasma verschiedene Rollen spielen lassen. Homogen in optischer Hinsicht erscheint uns eigentlich nirgends eine ganze Plastide, sondern nur gewisse Theile derselben, namentlich die Hautschicht (nicht mit chemischer Niederschlagsmembran oder physikalischem Oberflächenhäutchen zu verwechseln). Diese Hautschicht, welche bei einigen Organismen (z. B. den Arcellen) auch die Fortsätze oder Pseudopodien, bildet, bei anderen (z. B. Rhizopoden) ganz zu fehlen scheint, ist dichter als der von ihr umhüllte Theil des Plasma, aber sie ist auch keine blosse Verdichtungsschicht des letzteren, sondern „eine aus der Differenzirung desselben hervorgegangene, mit besonderen Eigenschaften begabte Schicht.“ Der niemals fehlende innere Theil des Plasma heisst nun das Körnerplasma, weil in ihm kleine Körner vertheilt sind, die das erste nie fehlende Differenzirungsproduct des Plasma bilden. Die Grundmasse, in welche dieselben eingelagert sind, erscheint optisch fast homo-

gen, oder lässt doch nur noch allenfalls kleine Stippchen in sich erkennen. — Rud. Arndt*) erachtet die letzteren für die embryonalen Anlagen der Körnchen oder Kügelchen, indem er sich dabei auf die allmählichen Uebergänge zwischen beiden und deren peripherisch zunehmende Vertheilung in embryonalen Bildungszellen, sowohl nervösen wie bindegewebigen, stützt. Die Stippchen wachsen nach ihm zu deutlich erkennbaren dunklen Punkten, diese zu Körnchen, und letztere vergrössern nicht nur ihren Durchmesser mit zunehmendem Lebensalter, sondern lassen auch deutlich erkennen, dass dieses Wachsthum sich nicht sowohl auf ihren centralen Theil als auf die den letzteren umhüllenden Kapseln bezieht. Der centrale Theil erscheint auch in reifen Kügelchen als dunkler Punkt und bietet die nämlichen chemischen Reactionen dar wie die protoplasmatische Grundsubstanz; die Kapseln sind hell oder durchsichtig, glasartig glänzend, haben eine erheblich grössere Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse und zeigen in dem Plasma verschiedener Organismen oder Gewebe eine sehr verschiedene Dicke. Wenn durch chemische Reagentien die plasmatische Grundsubstanz zerstört wird, oder wenn dieselbe dem natürlichen Zerfall entgegengeht, so wird sie von diesen Körnchen, oder wie Arndt sagt, Elementarkügelchen, überdauert, welche dann in Freiheit gesetzt noch längere oder kürzere Zeit selbstständige Bewegungen ausführen, vibriren, in Curven oder Zickzacklinien einhertanzen und mit ihresgleichen sich suchen und fliehen (so z. B. beim Zerfall von Eiterkörperchen zu beobachten), bis sie endlich zur Ruhe kommen.**) Je stärker die Lebensenergie des Protoplasma, um so zahlreicher und grösser sind in ihm die Körnchen; gleichwohl gehen losgetrennte Stücke Körnerplasma bald zu Grunde, indem sie durch Wasseraufnahme bersten, während auch umgekehrt abgetrennte Stücke der Hautschicht mit zu wenig körnigem Inhalt sich nicht zu erhalten vermögen. An gewissen als Nutritionscentren anzusehenden Stellen (z. B. an gewissen Punkten der zu Nervenfasern auswachsenden Nervenzellen) finden sie sich zu kernartigen Gebilden angehäuft; an andern Stellen treten sie in Gruppen von dreien oder mehreren auf. Nach Arndt wären die Kerne der Zellen und Plastiden „in Wirklichkeit nichts anderes als Protoplasmaklümpchen mit zahlreich entwickelten und stark conglobirten Elementarkügelchen". — Wenn nun der Kern in den kernhaltigen Zellen zweifellos als Fortpflanzungscentrum gilt, und selbst nur ein Differenzirungsproduct aus

*) Vortrag gehalten in Greifswald am 6. November 1875, abgedruckt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1876 Nr. 19.

**) Der Botaniker H. Karsten behauptet, dass diese Elementarkügelchen nicht nur nach dem Tode der Zelle als solchen eine Zeitlang fortleben, sondern dass sie auch fortwachsen, sich zu Bakterien, Vibrionen, Mikrokocken, Hefezellen u. s. w. entwickeln und als solche sich einige Generationen hindurch fortpflanzen. Diese Behauptungen, sowie die auf sie gestützte Theorie der „Fäulniss und Ansteckung" oder „Nekrobiose" finden aber bei andern competenten Forschern so entschiedenen Widerspruch, dass sie hier nur erwähnt, nicht benutzt werden können.

Elementarkügelchen und Grundsubstanz ist, so erhält dadurch meine schon anderwärts geäusserte Vermuthung eine Verstärkung, dass in den kernlosen Zellen und Plastiden wohl unter den Körnchen oder Elementarkügelchen der Ersatz für die sonst dem Kern zufallenden Functionen zu suchen sein möchte. In diesen ist wiederum nicht die schützende Kapsel, sondern der plasmatische Centraltheil als der active Factor anzusehen, d. h. der vor Entstehung der Kapsel schon vorhandene dunkle Punkt. Dieser würde das primitivste Organ der kernlosen Organismen repräsentiren, so dass man Haeckel widersprechen muss, wenn er die Moneren Organismen ohne Organe nennt. Diese Pünktchen sind gewiss noch Gruppen aus zahlreichen chemischen Plasmamoleculen, also nicht Plastidulen im Sinne Haeckel's; sie sind Differenzirungsproducte aus denjenigen Plastidulen, welche die plasmatische Grundsubstanz constituiren, aber doch solche Differenzirungsproducte, die schon im jugendlichen Zustande des Plasma als Keime enthalten sind. Der Jugendzustand neugebildeter Plasmasubstanz darf übrigens nicht mit der Jugendphase des Organismus, dem sie angehört, verwechselt werden; denn wir finden in eben abgeschnürten Zellen, in Sporen und Eiern überall die Elementarkügelchen schon als Mitgift vor, und nur in dem Assimilationszuwachs dieser Embryonen geht ihre Neubildung nach unbekannten Gesetzen und zweifelsohne unter dem dynamischen Einfluss der schon vorhandenen Körnchen vor sich. — Mit der Betrachtung der Körnchen ist aber diejenige der Constitution des Plasma keineswegs erledigt; wenn wir die Körnchen den Blutkörperchen der höheren Organismen vergleichen können, so entspricht das plasmatische Maschen- und Netzwerk, an dessen Wänden die Körnchen sich entlang bewegen, dem Gefässsystem und der flüssige Inhalt dieses Maschen- und Netzwerks mit seinen mannichfaltigen Strömungen dem Blutserum. Man darf sich den Unterschied der Dichtigkeit zwischen dem Netzwerk und seinem flüssigen Inhalt freilich nicht zu gross vorstellen; beide haben eine halbflüssige oder festflüssige Consistenz, d. h. bestehen aus Plasmamoleculen, die in einer grösseren oder kleineren Hülle von Wasser schwimmen. Der Dichtigkeitsunterschied reicht selten zu einer unmittelbaren optischen Erkennbarkeit, meist wird derselbe erst wahrnehmbar durch allerlei physikalische und chemische Manipulationen, welche den beiden Theilen ein etwas verschiedenes Ansehen geben. Wo aber auch durch solche Mittel das Netzwerk bisher nicht erkennbar wird, da braucht man darum doch nicht an dem Vorhandensein eines solchen zu zweifeln; man wird dasselbe nach Analogie vermuthen müssen, und höchstens annehmen, dass der Unterschied der Dichtigkeiten in solchen Fällen ein noch geringerer sein wird. Vielleicht gelingt es der Zukunft, durch geeignete Behandlungsweisen die mikroskopische Forschung in dem Maasse weiter nutzbar zu machen, wie dieselbe jetzt gegen ihren Stand vor einigen Decennien vorgerückt ist. In dem Maasse, als sich diese Hoffnung erfüllt, wird aber auch sicherlich der irrthümliche Schein der Homogenität verschwinden, und werden auch in kernlosen Plastiden

Erscheinungen sichtbar werden, welche ihre Theilung als einen aus dem inneren Entwickelungsgesetz ihres Lebens heraus bestimmten Vorgang erweisen. Nägeli sagt: „Ich möchte dagegen die Behauptung aufstellen, und ich glaube, bei den Physiologen wohl allgemeine Zustimmung zu finden, dass von der Bildung des Eiweissmolekuls (oder „Plastiduls") bis zur Organisation des Moners, welche beiden Vorgänge nach Häckel zusammenfallen, der Abstand in qualitativer Beziehung nicht geringer, sondern eher grösser ist als zwischen dem Moner und dem Säugethier, wenn auch die psylogenetische Entwickelung dort rascher und in viel weniger Stufen durchlaufen wird als hier. (Mech. phys. Theorie der Abstammungslehre, S. 90.)

Nr. 79 (S. 148): Vgl. Anm. 8.

Nr. 80 (S. 149): Nicht bloss auf höheren, sondern auf allen; vgl. Anm. 78.

Nr. 81 (S. 149): Dass das eine Alternative sei, das ist der Irrthum; die Wahrheit liegt in der Synthese, im „sowohl als auch." Vgl. Phil. d. Unb. Bd. I Nachtrag zu S. 173, Z. 27. Das physiologische Problem liegt in erster Reihe in der individuellen Entwickelung aus dem gegebenen Keim, in zweiter Reihe in der Entwickelung eines solchen Keims aus den gegebenen Eltern und erst in dritter Reihe tritt die phylogenetische Frage ein, wie die in den Eltern liegende Disposition zur Entwickelung solcher Keime entstanden sein mag. Wer da glaubt, durch Beantwortung der dritten Frage das erste und zweite Problem mit erledigt zu haben, befindet sich in einem starken Irrthum. Der Darwinismus neigt zu diesem Irrthum vielleicht mit aus dem Grunde, weil er vorwiegend von Zoologen und Morphologen (nicht von Physiologen) cultivirt wird. Dies macht auch die Reaction der Embryologie gegen den Darwinismus verständlich, wie sie z. B. von His vertreten wird.

Nr. 82 (S. 150): Die Sache, d. h. das Resultat wird in der That erst dadurch verständlich, wenn auch die mechanische Vermittelung desselben um nichts verständlicher wird. Letzteres habe ich nie beansprucht; ersteres zu übersehen, ist der Fehler der Mechanisten (Vgl. Anm. 2).

Nr. 83 (S. 150): Durch die gegebenen Dispositionen ist die Entwickelungsrichtung nur insofern vorgezeichnet, als diese Richtung der Realisirung des Individualzweckes höherer Ordnung ein Minimum von centrifugalen Widerständen entgegensetzt, aber nicht in dem Sinne, als ob ohne jede Leitung durch ein zu einheitlicher Thätigkeit zwingendes Archon die Entwickelung sich von selbst vollziehen müsse. Das organisirende Princip ist daher niemals ein passives fünftes Rad am Wagen, sondern in jedem Moment activ, um die centrifugalen Tendenzen der selbstsüchtigen Individuen niederer Ordnungen im Zaume zu halten und zu paralysiren. Jede Passivität desselben ist Erkrankung, d. h. beginnende Auflösung des Organismus, die mit Zerfall endet, wenn das organisirende Princip nicht dem gegenüber als Naturheilkraft eine gesteigerte Activität entfaltet.

Nr. 84 (S. 151): Dies zu negiren ist mir niemals eingefallen. (Phil. d. Unb. I. 138 u. 449—451).

Nr. 85 (S. 151): Diese gehören immer nur zur mechanischen Vermittelung der teleologischen Aufgaben oder Ziele und sprechen deshalb in keiner Weise gegen die letzteren (Vgl. Phil. d. Unb. II. 242 oben; 1. Aufl. S. 497). Vgl. oben die allgemeinen Vorbemerkungen Nr. 7.

Nr. 86 (S. 156): Solche pathologische Vererbungen sind vielleicht zu betrachten als Hyperplasien einzelner Hirntheile oder Zellengruppen, d. h. subordinirter Individuen; sie sind also entstanden in Folge einer mangelhaften Herrschaft des höheren Individualzwecks über die Individualzwecke niederer Ordnung und ihre Vererbung ist durch eine ähnliche Monstrosität im Keim vermittelt, die gleichfalls durch eine relative Schwäche des Archon ermöglicht ist (vgl. Anm. 76). Vielleicht sind die Widersprüche im Charakter des Weibes darauf zurückzuführen, dass der Individualzweck höherer Ordnung minder energisch vertreten ist, und deshalb die antagonistischen Individualzwecke niederer Ordnung, wie sie von zwei Eltern, vier Grosseltern, acht Urgrosseltern u. s. w. zusammengeerbt sind, sich unbehinderter geltend machen, während im männlichen Charakter durch grössere Stärke des Archon diese Gegensätze gebändigt und bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen sind.

VII.

Die Vererbung von Anlagen und Fertigkeiten.

Wir haben im letzten Abschnitt gesehen, wie gross der Unterschied zwischen der constituirten Vererbung und der Vererbung neuerworbener Eigenschaften hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Uebertragung ist. Es verhalten sich z. B. im Charakter die durch constituirte Vererbung angeborenen Eigenschaften zu den in der Kindheit und Jugend durch Erziehung, Verhältnisse und Schicksale hinzuerworbenen gleichsam wie zwei verschiedene Schichten, von denen die oberflächliche unter gewöhnlichen Umständen die wichtigere scheinen kann, weil sie die tiefer liegende verhüllt und die Reize früher als diese und leichter als diese in Empfang nimmt; erst wenn grosse Motive an den Menschen herantreten, welche nicht bloss seine oberflächlichen Gewohnheiten und Interessen berühren, sondern sein Innerstes ergreifen und durchwühlen, erst dann wird diese Hülle durchbrochen und der angeborene Charakter macht sich in seinem dominirenden Rechte geltend. Dieses Verhältniss kann natürlich nur da sich der Beachtung aufdrängen, wo die Einflüsse des Lebens dahin gewirkt haben, den Charakter nach einer andern Richtung hin zu entwickeln, als die angeborenen Anlagen von selbst eingeschlagen hätten; wenn aber auch ein mehr oder minder entschiedener Gegensatz zwischen dem angeborenen und erworbenen Theil des Charakters zu den Seltenheiten gehören wird, so wird man doch bei den meisten Menschen auf gewisse specielle Richtungen stossen, wo ein solcher Gegensatz sich entwickelt hat und gerade das Hervorbrechen des Ursprünglichen, Angeborenen bei wichtigen Veranlassungen ist es, was uns in anscheinend bekannten Charakteren plötzlich als ein

Widerspruch gegen die für gewöhnlich documentirte und deshalb für charakteristisch angenommene Verhaltungsweise überrascht. Die angeborenen Dispositionen sind tief eingegraben, aber nicht scharf und sauber, ausser wenn sie durch Uebung und Gewohnheit nachgemeisselt sind; die neu hinzuerworbenen Dispositionen und Modificationen besitzen hingegen wohl die Schärfe und Distinction des Schnitts, welche sie auf verwandte schwache Reize leicht ansprechen lässt, aber nicht die nachhaltige Tiefe des Eindrucks, welche sie eine Concurrenz mit den angeborenen Dispositionen aushalten liesse, wenn letztere einmal erregt sind. Auf schwache Reize resoniren die angeborenen aber nicht geübten Dispositionen deshalb nicht, weil sie zu verwittert, zu undeutlich sind, um das bei schwachen Reizen nothwendige Maass qualitativer Uebereinstimmung zu besitzen; je stärker aber der Reiz wird, um so grössere Differenzen zwischen sich selbst und der Disposition überwindet er im Hervorrufen der Resonanz. So rufen denn grossartige Motive auch latente Dispositionen, die man längst erstorben glaubte, zu neuem Leben wach, wie etwa die grelle Beleuchtung schnell auf einander folgender nächtlicher Blitze die alte verwitterte Rieseninschrift einer Felswand plastisch hervortreten lässt, auf der der Forscher bei Tageslicht und in nächster Nähe betrachtend bis dahin nur die darüber gekritzelten Bemerkungen moderner Touristen erkannt hatte.

Wie die angeborene Sphäre des Charakters zur erworbenen, so ungefähr verhält sich die erworbene Charaktersphäre zum Gedächtniss. Dies scheint paradox, und doch ist es kein heterogenes Gebiet, auf das wir hinübergehen, sondern nur ein graduell verschiedenes (vgl. oben S. 130—131). Das Motiv ist, wie wir wissen, Vorstellung, und der Inhalt des Willensactes, welcher als Reaction auf das Motiv folgt, ist ebenfalls Vorstellung; ganz ebenso ist beim Process der Ideenassociation der hervorrufende Reiz Vorstellung und der Inhalt der Reaction Vorstellung; im einen wie im andern Falle haben wir es mit molecularen Hirnschwingungen zu thun, welche vorhandene Dispositionen zu neuen Schwingungen erregen, von welchem Process sowohl Anfangs- wie Endglied als Vorstellung in's Bewusstsein treten. Der Unterschied liegt wesentlich nur in dem Maass der Willensbetheiligung, oder anders ausgedrückt: theils in absoluten Intensität der erregten Schwingungen, theils in der relativen Intensität, mit welcher sie die Centralorgane der Bewegung beeinflussen und hierdurch zur Handlung drängen.[87]) Die

Ueberlegenheit der Intensität der tieferen Sphäre tritt selbstverständlich nur dann hervor, wenn sie durch einen entsprechenden Reiz wirklich erregt worden ist; dann aber verhält sich die Intensität der angeborenen zur erworbenen Charaktersphäre ganz ebenso wie die Intensität der letzteren zu der Sphäre der Gedächtnissdispositionen. Denn man würde sehr irren, wenn man glaubte, dass die Gedächtnissvorstellungen jeder Willensbetheiligung entbehrten.[88]) Wir sahen schon oben, dass jede noch so abstracte Vorstellung mindestens die Tendenz zu den ihr entsprechenden Bewegungen der Sprachorgane mit sich führt;[89]) in einer andern Weise sich handelnd zu äussern, dazu fehlt es ihr nicht sowohl an Intensität, als an Gelegenheit,[90]) d. h. es ist ihrer Natur nach nicht abzusehen, welche Art von Handlung eine blosse gleichgültige Gedächtnissvorstellung unmittelbar herbeiführen sollte. Sie befindet sich dabei in einer ähnlichen Lage wie eine charakterologische Disposition, welche beim Mangel einer gegenwärtigen Gelegenheit zum Handeln sich auf die Vorstellung der künftig bevorstehenden Gelegenheit hin als Vorsatz und Verlangen äussert, nur dass in diesem Falle die Möglichkeit des Ueberganges in wirkliche Handlung von einer erfüllbaren Bedingung abhängt, bei der blossen Gedächtnissvorstellung aber selbst das nicht. Anatomisch muss sich dieser Unterschied in einer verschiedenen Lage der Hirntheile aussprechen, in welchen die Gedächtnissdispositionen und in welchen die charakterologischen Dispositionen niedergelegt sind; die letzteren müssen den Centralorganen der Bewegung näher liegen, oder doch durch bessere Leitung mit ihnen verbunden sein; in demselben Maasse aber müssen sie derjenigen Hirnschicht ferner liegen, in welcher das hellste und klarste Bewusstsein erzeugt wird.[91]) Wenn aber unser Ausdruck, dass die Sphäre der erworbenen Charaktereigenschaften gleichsam eine Hülle um den Kern der angeborenen bilde, zunächst nur bildlich zu nehmen war, so dürfte die Behauptung, dass die Sphäre des Gedächtnisses am meisten peripherisch (von den Centralorganen der Bewegung aus gerechnet) zu suchen sei, einigen Anspruch auf reale Bedeutung haben, um so mehr als auch pathologische Erfahrungen (Substanzverlust des Gehirns, Aphasie durch Schlagfluss u. s. w.) auf einen Sitz des Gedächtnisses in den unter der Stirn gelegenen Theilen des Grosshirns hinweisen.

Wenn nun auch die relative Intensität, mit welcher die Gedächtnissvorstellungen die Centralorgane der Bewegung beeinflussen,

gering genannt werden muss, so braucht deshalb ihre absolute Energie im Verhältniss zu erregten charakterologischen Dispositionen keineswegs unbedeutend zu sein. Dies beweist schon die Lebhaftigkeit und Klarheit des Bewusstseins, durch welche sie jenen entschieden überlegen sind. Die Leitungswiderstände in der Richtung auf die Centralorgane der Bewegung verhindern sie nur, ihre Intensität nach dieser Richtung hin zur Geltung zu bringen,[92]) während sie dadurch Gelegenheit erhalten, dieselbe innerhalb der Sphäre des Gedächtnisses selbst fruchtbar zu verwerthen, indem sie dieselbe im Process der Ideenassociation fortwährend auf neue Vorstellungen übertragen. Erst durch dieses in sich Abgeschlossensein der Sphäre des Gedächtnisses wird die Beweglichkeit und Lebendigkeit des Vorstellungsprocesses möglich, welche im bedeutungsvollen Gegensatz steht zu der Schwerfälligkeit und Stabilität des Begehrungs- und Gefühlslebens (Phil. d. Unb. S. 374).*) Während die Dauerhaftigkeit der Gefühle, Bestrebungen und Interessen allein das Leben vor Zerfahrenheit und unstäter Zersplitterung schützen kann, ist die schnelle Beweglichkeit des Vorstellungslebens die nothwendige Voraussetzung für jede intellectuelle Leistung, sei es auf dem theoretischen Gebiete der Erfindungen und Entdeckungen, sei es auf dem praktischen Gebiet der Auswahl der richtigen Mittel für die vom Gefühlsleben gesteckten Ziele. So kann man die dynamische Leistung der Vorstellungsphäre auf die charakterologische Sphäre des Begehrungs- und Gefühlslebens auch dahin definiren, dass sie in der angemessenen Verarbeitung der Motive der letzteren besteht, während sie zugleich bei dieser ihrer anscheinend rein intellectuellen Arbeit doch wieder unter dem bestimmenden Einfluss der mehr centralen Sphäre der charakterologischen Dispositionen steht, wie dies Schopenhauer (W. a. W. u. V. Bd. II.) in dem Capitel: „Der Primat des Willens im Selbstbewusstsein“ näher ausgeführt hat. Einen directen Einfluss auf das Handeln gewinnt die Vorstellungssphäre erst dann, wenn die Vorstellung einer willkürlich auszuführenden Bewegung oder Handlung mit einem activen centrifugalen Innervationsstrom (vgl. oben S. 78) verbunden auftritt, was wiederum nur möglich ist, wenn entweder diese bewusste Absicht mit dem unbewussten Resultat der Motivation übereinstimmt,[93]) oder aber wenn die betreffende Handlung

*) 7. Aufl. II. 4.

eine für den Charakter und die Lebensinteressen völlig gleichgültige ist.[94])

Wenn wir nach dieser Auseinandersetzung an unserm obigen Ausspruch festhalten dürfen, dass die Gedächnisssphäre sich zur Sphäre der erworbenen Charakterdispositionen ungefähr so verhält, wie diese zu der Sphäre der ererbten Charakterdispositionen, so werden wir uns nicht wundern dürfen, dass, da doch schon die Vererbung erworbener Charaktereigenschaften so viel schwieriger und unsicherer ist als die der angeborenen, durch constituirte Vererbung befestigten Charakteranlagen, dass nunmehr die Sphäre der Gedächtnissdispositionen, welche hinsichtlich der Tiefe ihrer Eindrücke sich als noch weit oberflächlicher erweist, für gewöhnlich gar nicht mehr zur Vererbung gelangt, oder wenn man so sagen darf, bereits unterhalb der Schwelle der Vererbung liegt. Sind doch die Eindrücke oft so schwach, dass sie in demselben Individuum nicht mehr zur Reproduction gelangen können, d. h. radical vergessen bleiben, — wie sollten sie da eine über das Individuum auf seine Nachkommen hinübergreifende Wirksamkeit äussern können? Aber selbst solche Gedächtnissvorstellungen, welche durch häufige Reproduction fester eingeprägt werden, wie z. B. der Vocabelschatz der Muttersprache, zeigen keine Spuren von Vererbung; man hat wenigstens noch nirgends constatirt, dass ein von Deutschen geborenes Kind in seiner Kindheit die deutsche Sprache leichter erlernte als irgend eine andere mit der deutschen auf gleicher Stufe der formalen Entwickelung stehende Sprache. Für dieses unterhalb der Vererbungsschwelle gelegene Gebiet von Hirndispositionen, insoweit es für das menschliche Culturleben Bedingung ist, muss dann eben die Erziehung namentlich in frühester Kindheit vicarirend eintreten, um gleichsam die organisch begonnene Modellirung des Gehirns im Embryo durch systematisch geregelte Vorstellungszufuhr und Uebung zum Abschluss zu bringen. Dass derartige Gedächtnissdispositionen, wie Vocabeln, zu oberflächlich zur Vererbung sind, kommt offenbar daher, dass die Gedächtnissvorstellungen dieser Art mehr oder minder conventionelle Begriffszeichen sind, die nichts Typisches an sich haben und deren conventionell so oder so bestimmte Qualität (ob *„père“* oder „Vater“) für die intellectuelle Bedeutung ebenso gleichgültig ist wie für das Interesse und Gefühlsleben. Ganz anders, wo es sich nicht bloss um gleichgültige Zeichen oder um Erfahrungswissen, sondern entweder um eine

typische Form der Vorstellungsweise, oder um einen Vorstellungsinhalt handelt, dessen Qualität zugleich das Begehrungs- und Gefühlsleben afficirt, also in das Gebiet charakterologischer Prädispositionen hinübergreift. Beides haben wir gesondert zu betrachten, wie innig es auch in sich wiederum zusammenhängen mag. Nur die letztere Seite betrachten wir in diesem Abschnitt, während die erstere, die typischen Formen des Denkens und Anschauens, dem folgenden Abschnitt vorbehalten bleibt.

Wir sahen schon oben, dass die Hirnprädispositionen des Gedächtnisses nicht sowohl specifisch als graduell von den charakterologischen Hirnprädispositionen verschieden sind, dass der Uebergang zwischen beiden ein durchaus flüssiger, durch die mannigfachsten Verbindungsglieder vermittelter ist, und dass die blosse interesselos gleichgültige Gedächtnissvorstellung nur das eine Endglied dieser Reihe ist, deren anderes Ende die angeborene, aber durch erworbene Modificationen entgegengesetzter Art latent gewordene Charakteranlage ist. Jede charakterologische Prädisposition ist ein vorausbestimmter Reactionsmodus des Begehrens auf eine gewisse Art von Motiven, und jeder Reactionsmodus wird nur dadurch zu einem eigenthümlichen, dass das bei einem gegebenen Motiv resultirende Wollen einen eigenthümlichen (von dem anderer Individuen abweichenden) Vorstellungsinhalt besitzt. Ist also der Charakter angeboren (d. h. ererbt), so ist auch der eigenthümliche Vorstellungsinhalt angeboren, dessen Gewolltwerden bei gegebenem Motiv die Eigenthümlichkeit des angeborenen Reactionsmodus ausmacht. Ein Vorstellungsinhalt kann aber nur angeboren sein als ererbte schlummernde Gedächtnissvorstellung, d. h. „als moleculare Hirndisposition zu gewissen Schwingungsarten“ (Phil. d. Unb. 613).*) Wir können hinzufügen, dass gar nichts als dieser Vorstellungsinhalt qualitative Unterschiede des Begehrens oder Wollens bewirken kann,[95]) da ja die leere Form des Wollens, abgesehen von diesem Vorstellungsinhalt, überhaupt nur quantitative Unterschiede der Intensität zulässt (ebenda S. 105),**) und ohnehin als Wollen gar nicht zum Bewusstsein gelangt (vgl. oben Abschn. V.).

Die Phil. d. Unb. fährt fort: „In dieser Art ist z. B. das Ver-

*) 7. Aufl. II. 269.
**) 7. Aufl. I. 102.

halten des undressirten jungen Jagdhundes (seine Aufmerksamkeit auf Wild, sein Stutzen, seine Neigung zum Apportiren geworfener Gegenstände) durch ein von seinen Vorfahren ererbtes Gedächtniss zu erklären, so aber, dass die aus den ererbten Hirndispositionen auf geeignete Veranlassung auftauchenden (Erinnerungs-) Vorstellungen nicht als Erinnerungen bewusst werden, sondern nur als Inhalt der durch jene Veranlassungen (Motive) hervorgerufenen Willensacte auftreten" (S. 613).*) Hiermit ist zugleich das psychologische Kriterion für den Unterschied individuell erworbener und ererbter Gedächtnissdispositionen ausgesprochen: bei der Reproduction der ersteren taucht das Bewusstsein, die Vorstellung schon früher gehabt zu haben, mit auf; und das Fehlen dieses Bewusstseins lässt bei den letzteren den Charakter der Erinnerung nicht zur Geltung kommen. Der junge Jagdhund wird von der Gesichtswahrnehmung des Wildes oder des geworfenen Steins zwar ebenso afficirt wie etwa ein junger Wachtelhund; aber er reagirt mit anderen Vorstellungen auf diese Wahrnehmungen, wenngleich seine Vorstellungsreactionen nicht als blosse Vorstellungen, sondern als Vorstellungsinhalt von Willensacten hervortreten. (Beiläufig sei hier bemerkt, dass Darwin das anderartige Verhalten junger Hunde, die von gut dressirten Jagdhunden abstammen, bestätigt.) Wenn blindtaubstumme Mädchen mit dem Eintritt der Pubertät die volle Schamhaftigkeit ihres Geschlechts gegen die Berührung männlicher Personen entwickeln (Phil. d. Unb. S. 186—187),**) so treten Vorstellungsmassen aus zuvor latenten Dispositionen heraus, welche bei dem Mangel entsprechender Belehrung und Erziehung nur als Gedächtnissdispositionen zu bezeichnen sind, die von der constituirten Vererbung ähnlicher Vorstellungsmassen in weiblicher Linie herrühren und, wie alle Vererbungen, sich zu derselben Zeit zur Actualität entfalten, wie dies in den Vorfahren der Fall war. Von der Putzsucht dieser unglücklichen Geschöpfe lässt sich nur dieselbe Erklärung geben. Diese Beispiele eröffnen aber zugleich eine weite Perspective auf den grundlegenden Einfluss ererbter Vorstellungsmassen in solchen Fällen, wo der Einfluss von Erziehung, Gewohnheit und Uebung verstärkend oder modificirend hinzutritt.

Wenn ein aus einer Reiterfamilie stammender Jüngling nicht

*) 7. Aufl. II. 269.
**) 7. Aufl. I. 180—181.

selten Sitz und Balance zu seinem ersten Reitversuch in einer anderen Anfängern überlegenen Weise mitbringt, so zeigt sich auch hier eine Summe ererbter Vorstellungen und Kenntnisse über die den jeweiligen Störungen der Balance entgegenzustellenden Muskelbewegungen, nur dass diese Vorstellungen hier noch weniger als bei dem Apportiren des jungen Jagdhundes als solche zum Bewusstsein kommen, sondern in den Ausführungsimpulsen zu den entsprechenden combinirten Muskelbewegungen involvirt bleiben. Diese Vorstellungsmassen treten im gegebenen Beispiel um so weniger in's Bewusstsein, als die entsprechenden molecularen Dispositionen grossentheils im Kleinhirn und verlängerten Mark zu suchen sind. Die vererbte Disposition aller Thiere zu den ihrem Leben nöthigen Bewegungen des Gehens, Schwimmens. Fliegens u. s. w. entspricht ganz und gar dieser Reiterdisposition; sie tritt um so deutlicher hervor, in je fertigerem Zustande das Thier in's Leben eintritt, und entzieht sich der Beobachtung in um so höherem Grade, je länger die Dauer der jugendlichen Unreife ist, die bekanntlich beim Menschen und demnächst bei den antropoïden Affen am grössten ist. Beim Menschen scheint das Kind gar nichts mitzubringen, sondern alles erst zu lernen; in der That aber bringt es alles oder doch unendlich viel mehr als das fix und fertig aus dem Ei kriechende Thier mit, aber es bringt alles in unreifem Zustande mit, weil des zu Entwickelnden bei ihm so viel ist, dass es in den 9 Monaten des Embryolebens nur erst im Keime vorgebildet sein kann. So geht nun das Reifen der Dispositionen bei fortschreitender Ausbildung des Säuglinggehirns mit dem Lernen, d. h. mit dem Nachmeisseln dieser Dispositionen durch Uebung Hand in Hand und erzielt dadurch ein weit reicheres und saubereres Endresultat, als die blosse Vererbung bei den Thieren vermag (vgl. Phil. d. Unb. S. 314).*) Aber selbst das menschliche Kind würde mit dem wundervollen Mechanismus seiner Gliedmaassen und seiner Sinneswerkzeuge gar nichts anzufangen wissen, wenn es nicht die Hirnprädispositionen zum Gebrauch derselben als ererbten Besitz mitbrächte; der Unterschied ist nur, dass es wegen der noch breiartigen Beschaffenheit seines Gehirns, das sich erst allmählich consolidirt, lange Zeit braucht, um von seinem Eigenthum vollen Besitz zu ergreifen, während das Thier von Anfang an in seiner beschränkteren Domäne

*) 7. Aufl. I. 304—305.

wie zu Hause ist. Bei dem Reichthum der menschlichen Erbschaft aber heisst es:

„Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen."

Das Lernen des Kindes ist dieser Erwerbungs- oder Aneignungsprocess des Ererbten. Während das Thier niemals zu der abstracten Vorstellung gelangt, diese oder jene Bewegung vollziehen zu wollen, sondern immer nur Bewegungen auf entsprechende praktische Motive oder aus unmittelbarem Bewegungstrieb vornimmt, gelangt der Mensch dazu, die Ausführungsimpulse zu den Bewegungen der wichtigeren, quergestreiften Muskeln unter Umständen auch von den unmittelbaren praktischen Motiven ablösen zu können und mit der abstracten Vorstellung der Ausführung einer solchen Bewegung zu associiren. Diese Ablösung findet nicht plötzlich statt, sondern allmählich, Schritt vor Schritt, durch Selbstbeobachtung und Belauschung der nur mit schwachen begleitenden Empfindungen in's Bewusstsein fallenden Impulse. Wie die Uebung und Vererbung im Thierreich die Verbindung zwischen der Wahrnehmung oder Vorstellung des praktischen Motivs mit der Ausführungsbewegung dem Hirn eingegraben, Dispositionen gegründet und Leitungsbahnen für den Willensimpuls geschaffen hatte, so schafft Uebung und Vererbung in der Menschheit (und schon in den intelligentesten Thieren) ähnliche Associationen zwischen gewissen abstracten Vorstellungen und den entsprechenden Ausführungsbewegungen, — vorausgesetzt, dass die Vorstellungen intensiv genug sind und dass die unmittelbare Ausführung der Bewegung in imperativer Form in ihnen enthalten ist. Insoweit diese Associationen ererbt oder fest eingeübt sind, geschehen sie mit einer ziemlichen Sicherheit; doch können sie niemals dasjenige Maass nahezu unfehlbarer Sicherheit erlangen, was die durch befestigte Ererbung constituirten instinctiven Bewegungsreactionen auf bestimmte für das Leben des betreffenden Wesens wichtige Motive besitzen; denn das eine Glied der Association, die abstracte Vorstellung, entzieht sich der Vererbung, und deshalb muss das Band in jedem Individuum gleichsam neu geknüpft werden. Wir können hiernach der Phil. d. Unb. nicht zugeben, dass die Möglichkeit des Fehlgreifens die Hypothese eines mechanischen Zusammenhangs zwischen Vorstellung und Ausführungsimpuls discreditire (S. 66);*) diese Möglichkeit beweist eben nur, dass

*) 7. Aufl. 1. 65.

dieser Zusammenhang nicht dermaassen durch lange Vererbung befestigt ist, um praktisch unfehlbar geworden zu sein, sondern dass diese mechanische Leitung sich noch wie die mangelhaft isolirte Leitung einer electrischen Batterie verhält, welche gelegentlich einen Funken seitwärts überspringen lässt. Je dauernder eine bestimmte Association zwischen Vorstellung und Ausführung geübt wird, um so besser wird die Leitungsbahn eingegraben und um so seltener die Fälle des Fehlgreifens.

Hieraus folgt, dass die praktische Unfehlbarkeit der instinctiven und reflectorischen Bewegungen durch die befestigte Vererbung des Leitungsmechanismus zwischen Motiv und Ausführung hinreichend erklärt ist, ohne dass man für diesen Zweck eine metaphysische Unfehlbarkeit des Unbewussten zu Hülfe zu nehmen brauchte; es folgt ferner daraus, dass eine Vervollkommnung der Association durch Gewohnheit und Uebung wirklich stattfindet, und dass mithin dieser ganze Associationsprocess nur auf materiellem Gebiete zu erklären gesucht werden kann, da das Unbewusste weder in seinem Wesen, noch in seinen Functionen einer Vervollkommnung durch Gewohnheit und Uebung fähig ist (vgl. oben S. 101). Die Phil. d. Unb. muss sich in einem solchen Falle, wo Uebung einen Process ermöglicht, der anfänglich mit vergeblichen Anstrengungen versucht wurde, zu der Behauptung Zuflucht nehmen, dass der metaphysisch-teleologische Eingriff des Unbewussten in dem nicht zu dieser Art von Functionen prädisponirten Organ zu grossen Widerstand finde, um sich geltend machen zu können, und dass die vom Organ durch Uebung oder Vererbung erlangte Prädisposition dem Unbewussten den Eingriff erleichtere (vgl. Phil. d. Unb. S. 284, Z. 8—11).*) Wenn aber das Vorhandensein der moleculären Prädisposition doch einmal als Bedingung zugegeben ist, und zugleich als die Bedingung, auf deren Vervollkommnung die Vervollkommnung der Association zwischen Vorstellung und Ausführung beruht, dann gleicht der darüber schwebende metaphysische Eingriff doch stark einem fünften Rad am Wagen, das zur Erklärung nichts mehr beiträgt.[96]) Was das Wahre an dem Capitel A. II der Phil. d. Unb. ist, das ist der Nachweis des schon oben zugestandenen Satzes, dass ohne vorgefundene angeborene Prädispositionen behufs Association gewisser Vorstellungen (Motive) mit gewissen Bewegungen

*) 7. Aufl. I. 276 Z. 18—21.

der ganze Apparat von Muskeln, motorischen Nerven und Centralorganen der Bewegung für den Besitzer werthlos und unbrauchbar sein würde, weil er nichts mit ihm anzufangen wüsste. Die Summe der angeborenen Prädispositionen dieser Art ist eben das, was die Phil. d. Unb. die unbewusste Kenntniss der Lage der centralen Endigungen der motorischen Nerven nennt; sie sind Prädispositionen zu gewissen Reactionen, welche den Bewegungsimpuls auf gewisse centale Nervenendigungen richten, und ihre Reactionen bestehen in molecularen Schwingungen, welche denen der Vorstellung zwar analog, aber doch noch so weit von ihnen (schon durch die Lage im Gehirn) verschieden sind, dass sie nicht als Vorstellungen bewusst werden.

Die Phil. d. Unb. sperrt sich letzten Endes nur deshalb dagegen, diese Erklärung zu acceptiren, weil sie durch dieselbe das Problem nicht gelöst, sondern nur nach rückwärts verschoben erachtet, da dieselbe die Frage nach der Entstehung der Prädisposition in den Vorfahren offen lasse (S. 66—67).*) Nun ist aber aus der Beobachtung am Menschen bekannt, dass mit Hülfe des mehr oder weniger blinden, auf gut Glück herumtappenden Probirens die ersten Versuche zur Association einer gewissen Bewegung mit der Vorstellung dieser Bewegung vorgenommen werden, und dass der centrifugale Innervationsstrom**) dabei mitunter gar keine, mitunter nur sehr dürftige Anhaltspunkte hat. Im ersteren Falle sind nicht selten alle Versuche erfolglos (z. B. die Versuche zur Bewegung der menschlichen Ohrenmuskeln, zu deren Ausführung wir die Prädisposition nur in sehr abgeschwächter und verkümmerter Gestalt überkommen haben). Ist aber ein solcher Versuch erst ein Mal gelungen,[97]) so bleibt ein Eindruck von der dem Innervationsstrom ertheilten Richtung haften, welcher für den zweiten Versuch schon einen Anhaltspunkt gewährt. Auf diese Weise ist ein Zuwachs[98]) solcher Prädipositionen und eine feinere Durcharbeitung und Vervollkommnung der ererbten in der That ohne alle metaphysisch-teleologischen Eingriffe des Unbewussten erklärlich, und da wir vom Menschen rückwärts durch seine ganze Ahnenreihe bis herab zur Urmonere nirgends einen Punkt finden, wo mehr als dies verlangt würde, so werden wir auch in der Entstehungsgeschichte dieses Prädispositionscomplexes von den ersten mechanischen Con-

*) 7. Aufl. I. 65—66.
**) Vgl. oben S. 131 u. 105.

tractionen des Protoplasmas auf die verschiedenen Reize bis herauf zu den complicirtesten Bewegungsfertigkeiten der höheren Thiere und Menschen nichts finden, was die mechanische Erklärungsweise als principiell unzulänglich erscheinen liesse, wenngleich wir gern zugeben, dass wir damit noch weit entfernt sind von der eigentlichen Erklärung eines einzelnen concreten Vorgangs.

Nachdem wir uns über das Princip verständigt haben, welches bei der Erklärung der sogenannten körperlichen Fertigkeiten zu Grunde zu legen ist, können wir um so weniger zweifeln, dass es sich bei der Erklärung der rein geistigen Fertigkeiten um dasselbe Princip handeln kann; denn hier können die Gehirndispositionen viel unmittelbarer wirken, weil die Schwierigkeit der einzugrabenden Leitungsbahnen von den vorstellenden Grosshirnpartien zu den Centralorganen der Bewegung hinwegfällt. Die geistigen Fertigkeiten können sich nur auf die Verarbeitung von Vorstellungsmassen einer gewissen Qualität (mathematische, musikalische u. s. w. Talente) oder auf Verarbeitung aller oder doch der meisten aufstossenden Vorstellungen in gewissem Sinne und in gewisser Richtung (philosophische, poetische u. s. w. Talente) beziehen, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass die fruchtbringende Ausübung verschiedener dieser Anlagen eine gewisse Combination von rein geistigen und geistig-körperlichen Fertigkeiten erfordert (z. B. ausübend-musikalische, mimische, bildnerische Talente). In diesem Gebiet kann kein Zweifel obwalten, dass die Phil. d. Unb. mit unserer Auffassung übereinstimmt,[99]) auch wenn sie es nicht ausdrücklich ausspräche (3. Aufl. S. 612 Z. 12—5 von unten; 1. Aufl. S. 517);*) schon das klare und entschiedene Auftreten der Schopenhauer'schen Philosophie liess in dieser Frage kaum einen Rückfall befürchten. Um so wunderbarer aber ist es, dass die Phil. d. Unb. bei dem engen und flüssigen Zusammenhang der reingeistigen, gemischten und körperlichen Fertigkeiten für die letzteren, die doch ihrer Natur nach dem materiellen Mechanismus weit näher liegen, ein abweichendes metaphysisches Erklärungsprincip aufstellt, und ist diese Inconsequenz (wie schon oben S. 61—62 bemerkt) nur dadurch erklärlich, dass das Cap. A. II einige Jahre früher als Cap. C. X**) verfasst ist. Auf S. 613***) der 3. Aufl. wird geradezu

*) 7. Aufl. II. 268 Z. 12—5 v. u.
**) 7. Aufl. II. Cap. XI.
***) 7. Aufl. II. 269.

eingeräumt, dass „auch bei Menschen sich ein grosser Theil der äusserlichen Manieren und Eigenthümlichkeiten der Haltung, der Bewegung und des Benehmens aus ererbten Hirnprädispositionen der mit denselben Eigenthümlichkeiten behafteten Vorfahren zusammensetzt", d. h. also doch, dass auch körperliche Gewohnheiten und Fertigkeiten aus ererbten Hirnprädispositionen erklärt werden können.

Dass gewisse geistige Talente durch mehrere Generationen in einer Familie erblich sind, beweisen zahlreiche Beispiele (Maler, Mathematiker, Astronomen, Schauspieler, Feldherren u. s. w.) (Phil. d. Unb. S. 613).*) Die Familie Bach producirte nicht weniger als 22 hervorragende musikalische Talente. Der Kampf um's Dasein unter Völkern und Individuen wirkt auf beständige Steigerung der durchschnittlichen intellectuellen Fähigkeiten im Menschengeschlecht hin, während der Charakter sich wohl reicher und reicher differenzirt, aber nicht in dem Maasse von Wichtigkeit für den Kampf um's Dasein ist wie der Intellect (Phil. d. Unb. S. 613 bis 614).**) Dazu kommt noch, dass mit der Zeit immer neue Gebiete des Geistes erschlossen und damit neue Fertigkeiten und Anlagen zur Handhabung und Bearbeitung der einschlagenden Vorstellungsmassen entwickelt werden, während zugleich andererseits trotz der auch auf geistigem Gebiete beständig wachsenden Arbeitstheilung doch die Durchschnittsmasse des jedem einzelnen Individuum einer Culturnation zugeführten geistigen Bildungsmaterials ebensowohl im beständigen Wachsen ist, wie die auf die Erziehung eines Individuums durchschnittlich verwendete Arbeit.

Die Phil. d. Unb. sagt S. 340—341***) hierüber Folgendes: „Wie jeder Körpertheil durch den Gebrauch und die Uebung gestärkt und zu neuen ähnlichen Leistungen geschickter gemacht wird, so auch das grosse Gehirn; wie bei jedem Körpertheil ist aber auch beim grossen Gehirn die von den Eltern erworbene Kräftigung und materielle Vervollkommnung durch Vererbung auf das Kind übertragbar. Diese Vererbung ist nicht in jedem einzelnen Falle direct nachweisbar, aber als Durchschnitt von einer Generation auf die folgende genommen ist sie Thatsache und ebenso ist es Thatsache, dass es eine latente Vererbung giebt, welche erst

*) 7. Aufl. II. 269.
**) 7. Aufl. II. 269—270.
***) 7. Aufl. I. 330—331.

in der zweiten oder dritten Generation ihre Früchte offenbart (z. B. wenn Jemand von seinem Grossvater mütterlicherseits starken rothen Bartwuchs und schöne Bassstimme geerbt hat). Da jede Generation ihren bewussten Intellect weiter ausbildet, also auch dessen materielles Organ weiter vervollkommnet, so summiren sich im Laufe der Generationen diese für Eine Generation immerhin unmerklich kleinen Zuwachse zu deutlich sichtbar werdenden Grössen. Es ist keine blosse Redensart, dass die Kinder jetzt klüger geboren werden und dass sie, minder kindlich als sonst, schon in der Kindheit Neigung zeigen, vorzeitig altklug zu werden. Wie junge dressirte Thiere zu der gleichen Dressur geeigneter sind, als wild eingefangene Junge, so sind auch die Kinder einer menschlichen Generation um so geschickter zur Erlernung bestimmter Könnens- und Wissensgebiete, je weiter jene es darin bereits gebracht hatte. Ich bezweifle z. B., dass ein Helenenknabe jemals ein tüchtiger productiver Musiker im modernen Sinne geworden wäre, weil sein Gehirn derjenigen ererbten Prädispositionen für das weite Gebiet der musikalischen Harmonie entbehrte, welche erst die moderne westeuropäische Menschheit sich durch eine historische Entwickelungsreihe von mehr als fünfzehn Generationen erworben hat. Ein Archimedes oder Euklid möchte trotz seines relativen mathematischen Genies sich recht unbeholfen als Schüler eines Unterrichts in der höheren Mathematik erwiesen haben.

„So erzeugt jeder geistige Fortschritt eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des materiellen Organs des Intellects, und diese wird durch Vererbung (im Durchschnitt) dauernder Besitz der Menschheit, — eine erklommene Stufe, welche das Weiteraufsteigen zur nächsten erleichtert, d. h. die Fortschritte des geistigen Besitzes der Menschheit gehen Hand in Hand mit der anthropologischen Entwickelung der Race, und stehen in Wechselwirkung mit derselben; jeder Fortschritt der einen Seite kommt der andern Seite zu Gute; es muss also auch eine anthropologische Veredelung der Race, die aus anderen Ursachen als aus geistigen Fortschritten entspringt, die intellectuelle Entwickelung fördern. Von letzterer Art ist z. B. die Veredelung der Race durch geschlechtliche Auswahl (Cap. B. II), welche unaufhörlich ihre unbeachteten aber mächtigen Wirkungen übt, oder die Concurrenz der Racen und Nationen im Kampf um's Dasein, welcher unter den Menschen sich nach ebenso unerbittlichen Naturgesetzen vollzieht wie unter Thieren und Pflanzen."

Wir sehen also, dass die Vererbung ebensowohl auf intellectuellem wie auf charakterologischem Gebiete wirksam ist, und zwar auf ersterem noch weit wirksamer, theils deshalb, weil, wie schon bemerkt, die charakterologischen Differenzirungen sich leichter durch Kreuzung wieder ausgleichen, die intellectuellen aber im Kampf der Individuen und Völker um's Dasein sich potenziren, theils deshalb, weil der jeweilige intellectuelle Gesammtbesitz der Menschheit im Gedächtniss der Lebenden und in der Literatur eine substantielle Existenz hat, welche an die nachkommenden Generationen durch Unterricht übertragbar ist, während hingegen in charakterologischer Beziehung nur ein dürftiges Analogon im System der Ethik vorhanden ist, und hierbei nicht die Aufnahme dieses Vorhandenen in's Gedächtniss, sondern nur die Einprägung der praktischen Principien in den Charakter (durch Erziehung oder Selbstzucht), welche unendlich viel schwieriger ist, zur Sprache kommen kann. Soviel wirksamer, wie der intellectuelle Unterricht als die charakterologische Erziehung ist, soviel wirksamer ist die Unterstützung des Menschheitsfortschritts, welche der intellectuellen Entwickelung als die, welche der charakterologischen Entwickelung über die Leistungen der blossen Vererbung hinaus durch Uebertragung auf Lebende erwächst.

Anmerkungen zu Capitel VII.

Nr. 87 (S. 176): Auch starke Gemüthsbewegungen können ohne Einfluss auf die Centralorgane der Bewegung sein, obschon der Wille als Leidenschaft und Affect in ihnen heftig erregt ist. Andererseits können die motorischen Impulse des Athleten aus sehr geringfügigen Willenserregungen entspringen. Die Sphäre der physischen Willenserregung und die der mechanischen Action des Organismus dürfen ebensowenig mit einander confundirt werden, als mit der Sphäre der uninteressirten Vorstellung.

Nr. 88 (S. 177): Offenbar ist die Freiheit der Vorstellung vom Wollen nur relativ zu verstehen, wie ich dies auch bei der Erklärung des Ausdrucks „Emancipation der Vorstellung“ betont habe (Phil. d. Unb. II. 33. Anm.).

Nr. 89 (S. 177): Dies ist nicht eine essentielle, zu dem Vorstellungsinhalt in directer Beziehung stehende, sondern nur eine accessorische Willensbetheiligung.

Nr. 90 (S. 177): Psychologisch ausgedrückt heisst das nur: Jede Vorstellung kann unter Umständen Motiv werden, aber an und für

sich ist sie keins, d. h. an und für sich ist sie essentiell willenlos, trotz aller Intensität als Vorstellung. Dies genügt, um jeder Tendenz auf Verwischung des Unterschiedes energisch entgegenzutreten.

Nr. 91 (S. 177): Diese Erklärung kann nur so lange als ausreichend erscheinen, als der Unterschied psychischer Willenserregung und motorischer Action nicht beachtet wird.

Nr. 92 (S. 178): Dass diese Leitungswiderstände nicht der entscheidende Grund sein können, ergiebt sich daraus, dass sie mit Leichtigkeit überwunden werden, sobald die nämlichen Vorstellungen zu Motiven des Willens werden. Eine psychologisch ausreichende Erklärung für diesen Unterschied erhält man erst dann, wenn man annimmt, dass das, was wir die Totalität der Erscheinung des Willens nennen, erst durch Mitbetheiligung eines rein psychischen Willensactes an den Schwingungsintensitäten der Hirnmolecule sich ergiebt, für deren Eintreten vorzugsweise die Erregung der charakterologischen Dispositionen als Motiv dient, während die blossen Vorstellungen mehr eine rein intellectuelle Bethätigung der Psyche wachrufen.

Nr. 93 (S. 178): Dann ist doch wohl die letztere und nicht die erstere als Ursache der Handlung anzusehen.

Nr. 94 (S. 179): Solche motorische Actionen wird man wohl schwerlich noch „Handlungen" im psychologischen Sinne des Worts nennen wollen; es sind nicht mehr Manifestationen des Individualwillens höherer Ordnung, sondern einseitige, uncontrollirte Aeusserungen der von ihm beherrschten Individualwillen niederer Ordnung.

Nr. 95 (S. 180): Hier ist wieder zu warnen vor Verwechselung der molecularen Dispositionen und Schwingungsarten mit Vorstellungen, d. h. vor Verwechselung der äusseren und inneren Erscheinung. Nicht die Schwingungsart ist der Vorstellungsinhalt, sondern sie ist nur mit der Bewusstseinsform dieses Vorstellungsinhalts verknüpft. Ohne diese Bewusstseinsform dagegen kann der Vorstellungsinhalt auch unabhängig von dieser Schwingungsart bestehen, und deshalb ist auch das Wollen nicht von solchen Schwingungen abhängig. Alle Motivationserklärung aus Hirndispositionen beruht doch schliesslich auf der Motivirung eines Atomwillens durch die Willensäusserung eines anderen Atoms; d. h. auch die scheinbar physikalische Erklärung ist im Grunde eine Resultante aus psychologischen Motivationscomponenten; denn im Atom hören die materiellen Dispositionen auf. Diese Grundlage der Erklärung ist erst das Urphänomen der Motivation (das früher ist als die ihm dienenden Hilfsmechanismen). Dieses Urphänomen, die ursprüngliche Bedeutung der Motivation, halte ich fest, wenn ich von der Motivation des immateriellen Individualwillens durch die Willensäusserungen der Individualwillen niederer Ordnung (im Hirn) rede, in welchem auch die Summationsphänome der Atomwillen mitbefasst sind.

Nr. 96 (S. 184): Dies ist schon aus dem Grunde unrichtig, weil die Disposition aus Uebung entstehen soll; Uebung aber ist häufige Wiederholung der Function. Die Function ist also auch hier das Prius

der Disposition, d. h. die Function kann nicht aus der Disposition erklärt werden, welche aus ihr erst resultirt. Ist aber die Function möglich vor Entstehung der Disposition, so ist schwer zu glauben, dass die Ursache, aus welcher sie damals entsprang, aufhöre zu wirken. Vielmehr muss man annehmen, dass dieselbe als die eigentliche Ursache der Function fortwirkt, und in ihrem Wirken von der durch sie geschaffenen Prädisposition nur unterstützt wird. Ist nun aber materielle Disposition die einzige mechanische Erklärung, die bisher versucht worden ist, so muss eben die wahre Ursache der Function nicht auf dem materiellen Gebiet mechanischer Bewegungen gesucht werden, sondern in derjenigen Sphäre, welche das Wesen auch dieser materiellen Erscheinung enthält (vgl. Phil. d. Unb. Bd. I, Nachtrag zu S. 66, Z. 25).

Nr. 97 (S. 185): Das ist aber gerade das zu Erklärende, wie ein solcher Versuch überhaupt einmal gelingen kann, und über das eigentliche Problem wird mit diesem scheinbar harmlosen Conditionalsatz hinweggeschlüpft.

Nr. 98 (S. 185): Der kleinste Zuwachs verlangt als sein Prius einen entsprechenden Zuwachs an der Function, der als solcher auf keine Disposition gestützt ist; es gilt also von jedem Zuwachs dasselbe wie von den ersten Anfängen.

Nr. 99 (S. 186): Die Uebereinstimmung bezieht sich nur auf die Anerkennung der körperlichen Vermittelung; dass die Phil. d. Unb. auf diesem Gebiet ebenso wie auf dem der motorischen Muskelaction ein metaphysisches Princip annimmt, welches der körperlichen Vermittelungen sich als technischer Behelfe bedient, dass also dieses metaphysische Princip von ihr als die wahre und eigentliche Ursache angesehen wird, ist dabei ausser Acht gelassen. Die ererbten Hirndispositionen können mitbestimmend werden für den Modus der Function des metaphysischen Princips, aber sie können ohne ein solches als activen Factor niemals die geistigen Phänomene hervorbringen, um deren Erklärung es sich hier handelt.

VIII.

Die Abkürzung der Ideenassociation und die Vererbung der Denkformen.

Wir hatten oben (S. 186—187) darauf hingedeutet, dass die sogenannten Talente oder geistigen Anlagen wesentlich in der Fertigkeit der Handhabung und Bearbeitung gewisser Vorstellungsmassen, oder der Bearbeitung beliebiger Vorstellungen in einer bestimmten Richtung bestehen und dass diese Fertigkeiten aus ererbten oder durch Uebung erworbenen Gehirnprädispositionen erklärt werden müssen. Wenn nun bei aller geistigen Arbeit, gleichviel ob sie in der Auswahl geeigneter Mittel zu praktischen Zwecken, oder in künstlerischer Conception, oder in wissenschaftlichem Erfinden und Entdecken besteht, die Pointe des Gelingens immer darin liegt, dass einem „die rechte Vorstellung im rechten Moment einfällt“ (Phil. d. Unb. S. 255, 269 ff.),*) so wird das eigentlich Productive in der Geistesarbeit ausschliesslich in der activen Ideenassociation (vgl. oben S. 105) zu suchen sein, keineswegs etwa in formallogischen Processen, wie dem Schlussverfahren, bei dem nichts herauskommt, als was man vorher hineingesteckt hatte (Phil. d. Unb. 276—276).**) Selbst wo es sich nur um Herstellung einer gewissen Ordnung gegebener Vorstellungsmassen handelt, wird doch das maassgebende Princip, nach welchem das Ordnen vorgenommen wird, Sache eines glücklichen Griffes, also Resultat einer productiven Ideenassociation sein. Alle formellen Forschungsmethoden der deductiven und inductiven Logik dienen doch nur dazu, das

*) 7. Aufl. I. 247, 262.
**) 7. Aufl. I. 269—270.

durch kühne und glückliche Ideenassociation Concipirte objectiv sicher zu stellen, resp. als Irrthum zu erweisen; der physikalische Experimentator wie der productive Mathematiker leisten beide doch eigentlich nur dann Bedeutendes, wenn sie der Hauptsache nach schon vorher wissen, was bei ihrer Arbeit herauskommen muss; andernfalls bleiben sie ewig fleissige Stümper. Die Ideenassociation ist die allgemeingültige, ewig unersetzliche Urform, in welcher jeder Vorstellungsprocess verläuft, und alle Regeln der Methodik des Denkens sind doch nichts als Abstractionen von gewissen bequemer systematisirbaren Unterarten dieser Urform. Diese Urform hat in der Psychologie der meisten Philosophen noch keineswegs ihre verdiente Beachtung gefunden.

Einer der wichtigsten Vorgänge im gesammten Gebiete der Psychologie, die bisher kaum geahnt ist, ist nun die Abkürzung der Ideenassociation, deren Resultat Lazarus „Verdichtung des Denkens" genannt hat (Phil. d. Unb. 262).*) Wenn ich zu irgend einem mir gesteckten Ziel, von der Vorstellung A ausgehend, die Vorstellungen B und C passiren muss, um zur gesuchten Vorstellung D zu gelangen, dann braucht sich die Lösung dieser Aufgabe mit denselben Mitteln nur einigemal in meiner Praxis zu wiederholen, so werden die Zwischenglieder B und C sich von selbst anstossen. Das erste Mal muss ich den centrifugalen Innervationsstrom der Aufmerksamkeit bei jedem der Glieder aussenden, um zum nächsten zu gelangen, bei jeder Wiederholung des Processes sind aber die Prädispositionen besser eingegraben und sprechen auf den Reiz der hervorrufenden Vorstellung leichter an; dadurch vermindert sich sowohl die erforderliche active Energie der Aufmerksamkeit, als auch die zwischen A und D verfliessende Zeit. Nach öfteren Wiederholungen bedarf es gar keines activen Suchens mehr und rückt D an A der Zeit nach so nahe heran, dass das Bewusstsein nicht mehr die nöthige Zeit erhält, um auf B und C als solchen zu verweilen; ohnehin besitzen B und C kein Interesse, wohl aber D, welches eben das gesuchte Ziel ist. Sind in dieser Weise B und C erst einmal unter die Bewusstseinsschwelle gesunken, so sinken sie schnell immer weiter, so dass man nun sagen kann, D sei mit A unmittelbar associirt. Die Verbindung von A mit D durch B und C hindurch, war vielleicht eine wohlbegründete,

*) 7. Aufl. I. 2.

logisch vermittelte, während die unmittelbare Verbindung von A mit D eben wegen der fehlenden logischen Verbindungsform als eine logisch unbegründete, zufällige oder willkürliche erscheint, so lange man nicht diese genetischen Verbindungsglieder restituirt. — Nun kann dieser Process der Abkürzung aber noch weiter gehen. Man denke sich, dass eine neue Reihe activer Ideenassociationen die Vorstellungen A, D, G und K durchläuft (wobei die Association von D und G und von G und K selbst schon eine abgekürzte sein kann) und dass diese Reihe auf bestimmte Veranlassung hin ebenfalls häufiger wiederkehrt, so wird sich durch denselben Ausstossungsprocess zuletzt A mit K unmittelbar associiren. Wenn bei dem ersten Abkürzungsverfahren zwischen A und D die logisch vermittelnden Zwischenglieder noch durch leichtes Besinnen zu restituiren waren, so kann bei einem weiter fortgeführten Abkürzungsverfahren diese Restitution der Zwischenglieder zuletzt sehr schwierig, ja bei einer vererbten Tendenz oder Prädisposition zu solchen abgekürzten Associationen zuletzt ganz unmöglich werden.

Nun beruht aber alle Fertigkeit und Anlage zur Gedankenverarbeitung in einer bestimmten Richtung auf solchen erworbenen oder ererbten Prädispositionen zu abgekürzter Ideenassociation. Wo die Fertigkeit eine durch Uebung individuell erworbene ist, wird man sich in der Regel des Unterschiedes mit einer früheren Zeit, wo man sie noch nicht besass, bewusst sein, indem man sich dessen erinnert, wie man früher viele Schritte der Ideenassociation zu demselben Ziele brauchte, wo man jetzt mit einem ausreicht. Am auffälligsten ist aber die Erscheinung der abgekürzten Ideenassociation oder des Uebersprungens mehrerer logischer Zwischenglieder in solchen Fällen, wo man sich der Zeit vor erlangter Uebung nicht mehr bewusst ist, und wo dann in der Regel schon ererbte Dispositionen zu Grunde lagen, welche der Uebung nur das Nachmeisseln überliessen und dadurch die Periode der Unbeholfenheit sehr abkürzten. In solchen Fällen, wenn man nicht ihren flüssigen Uebergang zu denen, wo der Abkürzungsprocess zu Tage liegt, beachtet, scheint es dann in der That, als läge eine höhere metaphysische Eingebung vor. Die Phil. d. Unb. bemerkt ganz richtig, dass auch in dem discursiven Denken, wo alle logischen Zwischenstationen in bewussten Haltepunkten, also in Hirnschwingungen, vollständig ausgeführt werden, doch der Uebergang von einer Vorstellung zur andern ein

unbewuster Process ist, und somit die neue Vorstellung intuitiv eintritt — dass man aber im Unterschiede von diesem in kurzen Schritten sich bewegenden Denken ein intuitives im engeren Sinne erst dann anerkennt, wenn eine discursive Vermittelung durch actuell vorhandene, in möglichste Nähe an einander gerückte Zwischenglieder nicht mehr ersichtlich ist (S. 282—283).*) Man braucht zu diesem Anerkenntniss der Gleichartigkeit des Vorstellungsprocesses in beiden Fällen nur noch das in der Phil. d. Unb. fehlende Verständniss über die allmählich wachsende Abkürzung des Processes der Ideenassociation hinzuzufügen, um ein Erklärungsprincip für das sogenannte intuitive Denken zu gewinnen, welches, wenn es auch nicht mit einem Schlage alle Räthsel der Conceptionen des Genies löst, doch einen Fingerzeig giebt, auf welchem Wege von dem Verständniss der gewöhnlich vorkommenden abgekürzten Denkprocesse zu den selteneren productivsten Formen derselben aufzusteigen sei.[100]) Es lag dies der Phil. d. Unb. um so näher, als sie selbst wenigstens andeutungsweise die analoge Erscheinung der abgekürzten Vererbung berührt (S. 570 Anm.),**) nämlich die Thatsache, dass in der embryonalen Entwickelung der niederen Thiere je zwei Stufen mehr Zwischenglieder zeigen, als dieselben Stufen in der embryonalen Entwickelung eines zu derselben directen Descendenzlinie gehörigen höheren Thieres zeigen, dass mit anderen Worten bei höheren Thieren die durch lang andauernde Vererbung fester und fester constituirte Entwickelungsfähigkeit des Ei's eine Elision von Uebergangsstufen gestattet, welche bei der Entwickelung der niederen Thiere noch unerlässlich sind.

Wenn wir eine fremde Sprache lernen, so lernen wir sie mit Hülfe von Regeln. Aber um eine Sprache zu können, muss durch den Abkürzungsprocess der Ideenassociation die Regel bereits wieder eliminirt sein, muss der concrete Fall unmittelbar diejenige Vorstellung hervorrufen, welche der Anwendung der Regel auf diesen Fall entspricht. Wer eine Sprache auf diese Weise kann, der vergisst mit der Zeit die früher erlernten Regeln vollständig, weil die Gedächtnisseindrücke derselben nicht mehr im Bewusstsein reproducirt werden; er kann alsdann über den logischen Grund seiner abgekürzten Ideenassociation nicht mehr Auskunft geben, wenn dieselbe ungerechtfertigter Weise einmal angefochten wird, —

*) 7. Aufl. I. 274—276.
**) 7. Aufl II. 228.

er besitzt wohl diese logische Begründung implicite oder immanenter Weise in seinem concreten Vorstellen, aber weil sie ihm eben unbewusst geworden ist, so kann er sich nur noch auf sein Sprach-Gefühl berufen. Kinder lernen ihre Muttersprache allerdings ohne Regeln, aber sie machen auch dafür den genetischen Entwickelungsprocess, den ihre Sprache in Jahrtausenden zurückgelegt hat, in abgekürzter Weise in einigen Monaten durch, d. h. sie fangen mit der Wurzelsprache an, gehen dann zur agglutinirenden Wortsprache über und gelangen erst ganz allmählich zum Verständniss der Flexionen und Syntax. Bei alledem aber wären sie doch ausser Stande, die Sprache auf diese Weise und noch dazu im Laufe weniger Jahre, ja fast nur Monate, vollständig zu erlernen, wenn sie nicht die molecularen Hirnprädispositionen zu den typischen Formen des Sprachbaues und zu den typischen Verknüpfungsweisen der Vorstellungen in unseren flectirenden Sprachen schon als ererbten Besitz mitbrächten. Dass die Kinder von Wilden, deren Sprachsystem auf niedrigerer Stufe der formalen Entwickelung steht, unsere modernen europäischen Sprachen (mit Ausnahme des Englischen, das kaum noch Flexionssprache zu nennen ist) schwerer lernen als ihre Muttersprache und schwerer als unsere Kinder, ist durch mehrfache Beispiele wahrscheinlich gemacht; wir glauben, dasselbe auch von chinesischen Kindern voraussetzen zu dürfen.

Alle Sprache beruht auf dem Begriff des Zeichens; in ihm kommt Geberdensprache, Lautsprache und Schriftsprache zusammen. Das Zeichen ist eine besondere Art der Association einer Vorstellung mit einer andern, so dass die erstere keinen andern Zweck und keine andere Aufgabe hat, als die zweite hervorzurufen. Eine solche Verknüpfung ist selbst schon etwas so Eigenthümliches, dass sie als typische Form der Association betrachtet werden muss. Das die Prädisposition zu derselben angeboren, d. h. ererbt ist, erhellt wieder am besten aus der Beobachtung an Blindtaubstummen. Man muss sich nur einmal recht deutlich in die Lage eines solchen unglücklichen Geschöpfes versetzen, um die Schwierigkeit, sie zur Zeichensprache zu führen, nach ihrem ganzen Umfang zu ermessen, Man gebe ihnen z. B. in die eine Hand ein Ei und führe die Finger der andern Hand über ein Zeichen, etwa über die eingravirten Schriftzeichen, so oft man diese Procedur auch wiederholen mag, wird man doch nie dadurch den Begriff des Zeichens und des Be-

zeichneten in dem Intellect des Schülers hervorrufen, wenn die Prädisposition des Gehirns für diese Verknüpfung (wie etwa bei einem geistig tiefstehenden Thiere) fehlt.

Wie bei der Erlernung einer fremden Sprache die grammatische Regel aus der Ideenassociation elidirt werden muss, so beim Erlernen der Mathematik die mathematische Regel. Welche Qual verursacht den Kindern nicht schon das Rechnen mit Brüchen, und welche Menge von Regeln erlernen sie zu diesem Zweck, die alle bestimmt sind, vergessen zu werden, wenn diese Hantirungen zur Fertigkeit geworden sind! Und so geht es weiter durch alle Stufen der Mathematik. Niemand kann erfolgreich eine höhere Stufe beschreiten, er habe denn zuvor die Verfahrungsweisen der vorhergehenden Stufen in's Gefühl aufgenommen, d. h. die abstracten Regeln aus der Association des gegebenen besonderen Falles mit der regelrecht entsprechenden Operation ausgeschaltet. In der Mathematik enthält aber selbst schon die Aufstellung der Regel eine Abkürzung der Ideenassociation, nämlich die Ausschaltung der logischen Begründung der Regel in ihrer Allgemeingiltigkeit, welche wohl beim tyrannischen Usus der Sprache, niemals aber beim mathematischen Denken fehlen darf, und welche dennoch — allerdings nicht ohne das Bewusstsein, sie jederzeit reproduciren zu können — zu den Acten des Unbewussten gelegt wird, indem die Regel dem Gedächtniss eingeprägt wird. Die mathematischen Begriffe selbst (z. B. schon die im dekadischen Zahlensystem geschriebene Zahl, die negative Grösse, das Product, der Bruch, die Potenz, die Wurzel, der Logarithmus, die imaginäre Grösse, das unendlich Grosse und Kleine, die Kreisfunctionen, das Differential und Integral, die elliptischen und Abel'schen Functionen, die stets wiederkehrenden Constanten, wie g, π, e u. s. w.) sind sämmtlich doch nur Zeichen für das Resultat eines genetischen Gedankenprocesses, den es keinem Mathematiker einfällt beim Arbeiten sich beständig zu wiederholen, obwohl das Zeichen ohne Wiederholung dieses Processes leer ist. Nun sind aber für jeden dieser Begriffe gewisse Formen der Association mit anderen mathematischen Begriffszeichen, welche die Beziehung der ersteren zu den letzteren und die durch solche Beziehung zu bestimmten Zwecken geforderten praktischen Verfahrungsweisen in sich enthalten, ein- für allemal aus dem Entstehungsprocess der Begriffe logisch abgeleitet und dem Gedächtniss als abgekürzte Associationen eingeprägt. Diese im

Gedächtniss mit dem begleitenden Bewusstsein logischer Begründung niedergelegten nothwendigen Beziehungen zu anderen Begriffszeichen sind nun der eigentliche und bleibende Inhalt jedes mathematischen Begriffszeichens, jedoch noch mit der einschränkenden Bestimmung, dass in jedem concreten Falle nur soviel davon zum Bewusstsein kommt, als durch die jeweiligen Verbindungen mit anderen Begriffszeichen praktisch erfordert wird. Bedenkt man, dass der Entstehungsprocess eines höheren mathematischen Begriffszeichens zunächst auf niedere, und die Genesis dieser wieder auf niedere führt u. s. f., ehe man bei der anschaulichen Grösse als unteren Grenze ankommt, so mag man ermessen, welche Masse von verdichtetem oder comprimirtem Denken in einem einzigen höheren mathematischen Begriffszeichen steckt und welches Maass von Abkürzung der Ideenassociation die höheren Operationen der Mathematik voraussetzen (Phil. d. Unb. S. 262).*) Es kann hiernach auch nicht Wunder nehmen, wenn diese höheren mathematischen Operationen nur in verhältnissmässig wenigen Gehirnen eine Prädisposition vorfinden, welche sie ohne allzu grosse Anstrengungen des Denkens ermöglicht; Thatsache ist, dass bei der gewöhnlichen Weise des Unterrichts nur etwa ein Drittel von der männlichen Jugend der gebildeten Gesellschaftsschichten die oberen Gebiete der niederen Analysis mit ihrem Verständniss durchdringt, während es von diesem wieder höchstens 10 Procent gelingt, in der höheren Mathematik heimisch zu werden. Je entschiedener die reinen Spiritualisten die Vernunft als die göttliche Prärogative der Menschheit behaupten, um so williger müssen sie zugeben, dass die Anwendung dieser Vernunft auf die Gegenstände der höheren Mathematik nur an einer mangelnden Gehirnprädisposition scheitern kann, dass also auch der Vorzug einer specifisch-mathematischen Befähigung nur in dem angeborenen Besitz solcher prädispositioneller Gehirnanlagen begründet sein könne und nicht etwa in individuell bevorzugenden Inspirationen eines metaphisischen Unbewussten zu suchen sei.[101]) Dass übrigens diese angeborene Anlage zur Mathematik als durch Vererbung entstanden zu denken sei, spricht die Phil. d. Unb. S. 341**) deutlich genug aus (vgl. oben S. 134—135), sowie sie S. 613***) auf die Erblichkeit des mathe-

*) 7. Aufl. I. 255.
**) 7. Aufl. I. 331.
***) 7. Aufl. II. 269.

matischen Talents in gewissen Familien hinweist. Energie des denkenden Studiums und Uebung kann auch hier den Mangel ererbter Anlage zum Theil ersetzen und die Vererbung der so erworbenen Prädispositionen ist es, welche die Anlage der Nachkommen constituirt, die alsdann in diesen abermals gesteigert werden kann.

Was wir bei den mathematischen Begriffen in so hohem Grade nachgewiesen haben, gilt in geringerem Grade von allen abstracten Begriffen, und in um so beträchtlicherem Maasse, je abstracter dieselben sind. Wenn wir oben (S. 140) den Unterschied zwischen discursivem und intuitivem Denken als einen relativen erkannten, so gilt dasselbe von den Resultaten dieses Denkens, der discursiven und intuitiven Vorstellung, oder dem Begriff und der Anschauung. Was an dem abstractesten Begriff positiv ist, ist Anschauung („Ding an sich" S. 105)*) und andrerseits sind die Anschauungen, von denen die Abstraction der Begriffe ausgeht, selbst schon Resultate einer ererbten und erworbenen abgekürzten Ideenassociation, in denen die logische Arbeit der elitirten Zwischenglieder und Vorstufen unbewusst geworden ist. „Die Anschauung im engeren Sinne ist nur ein Begriff von niedrigerer Abstractions- (und Combinations-) Stufe; der Begriff ist nur eine Anschauung von höherer Abstractions- (und Combinations-) Stufe" („Ding an sich" S. 107).**) Der Begriff hat seinen ihn von der Anschauung unterscheidenden Charakter in dem begleitenden Bewusstsein der Negativität in Bezug auf dasjenige, wovon abstrahirt ist; je wichtiger aber in einem Begriffe das combinirende oder synthetische Element im Verhältniss zum negirenden oder abstrahirenden ist und je mehr sein Gedächtnisseindruck zur typischen Form des Vorstellens wird, die sich durch Vererbung befestigt, desto mehr schwindet für das Bewusstsein sein Unterschied von der Anschauung; sobald die Abkürzung der Ideenassociation so weit gediehen ist, dass die Vorstufen der Genesis des Begriffs unbewusst geworden sind, ist der Begriff für das Bewusstsein zur Anschauung selbst geworden, gleichviel wie lang und beschwerlich der Weg seiner Genesis vor vollendeter Abkürzung der Ideenassociation war. Für den echten Mathematiker sind Differential und Integral ganz ebenso entschiedene Anschauungen, wie etwa für den niederen mathematischen Verstand das „Product"

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 123.
**) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 124.

zur Anschauung geworden ist, nachdem die Genesis des Begriffs aus der Summe von n gleichen Summanden unbewusst geworden ist. Was Schopenhauer für die Geometrie richtig herausgefunden hat, gilt ganz ebenso auch für die Algebra, wenngleich die Prädispositionen für das eine Gebiet vorhanden sein können, ohne die für das andere, und umgekehrt; auf alle Fälle aber darf man sich nicht auf die angeborenen Prädispositionen blind verlassen, ohne dieselben im discursiven Durchdenken der Sache zu controliren und nachzumeisseln (Phil. d. Unb. S. 279—282).*)

Wenn wir uns ein wenig besinnen, was wir bei dem gedanklichen Operiren mit einem Begriff oder einer abstracten allgemeinen Vorstellung (z. B. Hund, Haus, Liebe) eigentlich im Bewusstsein haben, so ist das etwas höchst Wunderliches. Zunächst haftet der Inhalt an der Vorstellung des Wortes als Begriffszeichens; Taubstumme und Thiere bilden zwar auch Begriffe ohne Worte, aber sie gewinnen niemals die Leichtigkeit der Handhabung derselben wie der sprechende Mensch und bleiben in Folge dessen auch auf ziemlich niedrigen Stufen des Abstractionsprocesses stehen, ohne die höheren zu erreichen. An die Wortvorstellung knüpft sich nun beim Operiren mit dem Begriff noch ein gewisser schattenhafter, nebuloser, flüchtig vorüberhuschender Vorstellungsinhalt, der schwer festzuhalten und zu definiren ist. Beim Sprechenhören oder zusammenhängenden Lesen, ja selbst beim schnellen Selbstdenken wird das Wort im Bewusstsein so schnell von den nachfolgenden Worten verdrängt, dass dieser Inhalt neben dem Wort als solchen gar keine Zeit hat, zur Geltung zu kommen, es sei denn, dass das Wort eine dominirende Bedeutung im Satze in der Weise einnimmt, dass die ihm zukommende Vorstellung als Orgelpunkt die folgenden Vorstellungen begleitet und in der Gesammtanschauung von dem Inhalt des Satzes den Kern des Vorstellungsbildes abgiebt. Insoweit dies nicht der Fall ist, wird gerade wie bei einem mathematischen Begriffszeichen von allen Hirnprädispositionen, welche mit diesem Zeichen associirt sind, nur derjenige Theil actualisirt werden, welcher durch die anderen Worte, mit denen das fragliche im Satze in Beziehung gesetzt ist, wachgerufen werden. Dieser wachgerufene Theil fügt dann dem Kern des Vorstellungsbildes im Satze eine neue Bestimmtheit hinzu. Es verliert durch diese Beschränkung

*) 7. Aufl. I. 271—274.

des in's Bewusstsein tretenden Inhalts jeder Begriff durch Verbindung mit anderen an Abstractheit, und nur diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass die Sprache als Mittel einer Kunst, der Poesie, verwendbar ist, welche doch nur in concreter Anschaulichkeit ihre Aufgabe erfüllen kann. Die Beziehungen der Worte untereinander in einer wissenschaftlichen Untersuchung, z. B. einem Paragraphen der Hegel'schen Logik, sind natürlich ganz andere als in einer poetischen Schilderung, und demgemäss wird bei denselben Worten, selbst wenn sie mit denselben oder ähnlichen verbunden sind, doch ein ganz anderer Theil des mit ihnen associirten Vorstellungsinhalts in's Bewusstsein gerufen werden. Wer nur in der einen Art von Beziehungen zu operiren geübt und gewohnt ist, für den bleibt der wahre Sinn der andern Art leicht ganz unverständlich, obwohl er die Worte und Satzconstructionen ganz gut zu kennen glaubt.

Sehen wir nun von der Verbindung eines Wortes mit anderen im Satze ab und fragen nach der Vorstellung, die man mit dem Worte verknüpft, wenn man es allein für sich hinstellt, so ist es klar, dass dieselbe gang abhängig sein wird von den Beziehungen, unter welchen man dem Worte am häufigsten zu begegnen gewohnt ist. Von entscheidendem Einfluss bleiben dabei die Gedankenprocesse, durch welche der Begriff in der Kindheit zuerst gebildet wurde, und die concreten Gegenstände, von denen er zufällig zuerst abstrahirt wurde. Das kleine Mädchen, das zuerst den Wachtelhund seiner Grossmutter „Hund" nennt, wird sein Leben lang eine andere Vorstellung mit dem Worte „Hund" verbinden, als der Knabe, dessen Kindheit von einem Neufundländer behütet ist; das Dorfkind wird das Abstractum „Haus" stets anders reproduciren, als der dem städtischen Palast Entsprossene. Will man ein Abstractum deutlich und vollständig vorstellen, so bleibt nichts übrig, als den vollständigen genetischen Abstractionsprocess desselben zu reproduciren; da man dies aber fast niemals, ausser in entscheidenden Begriffsuntersuchungen, thut, so folgt daraus eben, dass man sich in allen anderen Fällen mit einer abgekürzten Ideenassociation zwischen dem sprachlichen Begriffszeichen einerseits und derjenigen beschränkten Seite von dem Resultat des genetischen Abstractionsprocesses begnügt, welche für die Beziehungen des Wortes in dem vorliegenden Falle von Bedeutung ist. Je niedriger die Abstractionsstufe des Begriffs, um so kleiner ist die bei diesem

Abkürzungsprocess elidirte Vorstellungsmasse; je höher die Abstractionsstufe, um so grösser ist der Ausfall an Gliedern, um so höher der Grad der Abkürzung, um so schwerer zu erfüllen auch die Voraussetzung aller Verständigung durch die Sprache, dass verschiedene Personen mit denselben Wortverbindungen denselben Sinn verbinden, da sich nicht nur der genetische Abstractionsprocess, sondern auch der Abkürzungsprocess bei jedem Individuum etwas anders gestaltet.

Wo der Spielraum individueller Abweichung so beträchtlich ist, kann die Aussicht auf Vererbung von vornherein nicht gross sein und so sehen wir denn auch nicht, dass die Auffassungen sehr abstracter Begriffe von Seiten der Eltern anders als durch die Erziehung einen Einfluss auf die des Kindes haben. Eine völlige Ausnahmestellung nehmen aber diejenigen abstracten Begriffe ein, welche typische Formen der Vorstellungsweisen bezeichnen; so gross auch die individuellen Verschiedenheiten in der bewussten Auffassung des Inhalts dieser Begriffe sind, so identisch bei allen Menschen gleicher Sprachstufe erweisen sich die ererbten Prädispositionen zur formell so und so bestimmten Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise der Vorstellungen. Zum Theil sind diese typischen Denkformen das durch die Gewalt der Thatsachen aufgezwungene subjective Nachbild von den Formen des Daseins und Geschehens („Ding an sich“ S. 86—89),*) zum Theil sind es formale Beziehungen, in welche das Denken die gegebenen Objecte theils unter einander, theils zu sich selbst und seinem Erkennen setzen musste, um sich in denselben soweit orientiren zu können, dass das praktische Handeln möglich wurde. Von der ersten Art sind die Kategorien der Substantialität und Inhärenz, der Causalität und Nothwendigkeit, der Einheit und Vielheit (Zahl), der Gleichheit und Ungleichheit; letztere stehen schon auf dem Uebergange zu den Beziehungsbegriffen der Allheit, der Negation und Limitation, der Möglichkeit, Unmöglichkeit und Zufälligkeit („Ding an sich“ S. 81).**) Hiermit sind die typischen Denkformen oder Kategorien keineswegs erschöpft; jeder Versuch einer vollständigen Aufzählung derselben ist von vornherein als verfehlt anzusehen deshalb, weil diese allgemeinsten Denkformen stetig und flüssig in formale Prädispositionen der Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise der

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism 3. Aufl. S. 101—106.
**) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 98—99.

Vorstellungen von minderer Allgemeinheit übergehen und sich ein specifischer Unterschied zwischen ihnen und z. B. den Prädispositionen für mathematisches Denken oder musikalische Composition gar nicht angeben lässt. Zum Theil, aber doch auch nur zum kleineren Theil, fallen die Kategorien der Logik mit den Elementen der Grammatik, die allgemeinsten typischen Denkformen mit den allgemeinsten typischen Sprachformen zusammen, oder haben wenigstens in diesen ihr äusseres Analogon, wie das Denken überhaupt an der Sprache ein seinen Leibesformen genau angepasstes Gewand besitzt. Der typischen Sprachformen sind aber andererseits wieder mehr als der bisher statuirten typischen Denkformen (vgl. Phil. d. Unb. S. 262—263),*) so dass also auch nach dieser Seite die Prädispositionen von formaler typischer Bedeutung einen allmählichen Uebergang zu concreteren Dispositionen bilden. Gleichwohl ist die Verwandtschaft der typischen Sprachformen mit den typischen Denkformen ebenso geeignet, wie die Verwandtschaft der speciellen formalen Denkanlagen auf einseitigen Gebieten mit den allgemeinen Kategorien, um dafür zu sprechen, dass auch die letzteren in molecularen Hirnprädispositionen ihren Grund haben, welche von den Vorfahren ererbt und von diesen durch allmählichen durch viele Jahrtausende vertheilten Zuwachs Hand in Hand mit der Entwickelung der Sprache und dessen, was wir jetzt unter menschlicher Intelligenz verstehen, erworben worden sind[102]) (Phil. d. Unb. S. 614).**) Das Princip dieser Fortbildung kann nichts anderes gewesen sein, als das Bedürfniss, die Welt der umgebenden Objecte mit dem Verständniss zu durchdringen und den in ihr sich darbietenden Verhältnissen ebensowohl wie den Beziehungen zwischen ihr und den eigenen praktischen Lebensinteressen bestens Rechnung zu tragen.

Von den vielen möglichen Arten der Vorstellungsverknüpfung wurden auf jeder Stufe der Entwickelung diejenigen beibehalten, welche sich für die praktischen Consequenzen des Denkens als nützlich bewährten; diese wurden wiederholt und prägten sich dadurch ein, während etwaige andere versuchte Verknüpfungsformen wegen ihrer minder guten Anpassung an die Zwecke des Lebens keine oder schwächere Aufforderungen zur Wiederholung in sich enthielten und sich deshalb verloren. Die in diesem ideellen

*) 7. Aufl. I. 255.
**) 7. Aufl. II. 270.

Kampf um's Dasein siegreichen Vorstellungsformen konnten aber eben nur dadurch die praktisch sich als nützlich bewährenden sein, weil sie den thatsächlichen Verhältnissen der Aussenwelt besser entsprachen, weil sie ein adäquateres subjectives Abbild derselben gaben als andere; denn nur unter dieser Voraussetzung waren sie im Stande, die richtigeren Consequenzen für praktische Handlungen zu ergeben, welche auf ihnen fussten. In diesem Sinne besitzen ja sogar schon die Thiere die Kategorien, sie beurtheilen die kommenden Ereignisse nach dem Princip der Causalität und richten ihre Handlungen darnach ein; sie besitzen die Kategorie der Zahl (wenn auch nur in ihren niederen Stufen) und unterscheiden auf das allerschärfste nach der Kategorie der Gleichheit und Ungleichheit; sie denken nach dem Satz der Identität und des Widerspruchs, weil eine andere Form der Vorstellungsverknüpfung falsche Voraussetzungen in ihnen hervorrufen würde, die ihren Interessen schädlich werden müssten. So ist z. B. die Krähe überzeugt, dass die Zahl 7 der in die Schiesshütte gegangenen Jäger sich selbst identisch bleibt und noch nach einer Stunde sich identisch ist; dächte sie anders und käme, wenn erst 6 davon die Hütte verlassen haben, an den Lockvogel heran, so würde sie den Schaden davon haben. — Die so von den thierischen Vorfahren ererbten Denkformen und Denkgesetze brauchte der Mensch nur strenger und sicherer auszuprägen, feiner durchzubilden und mit neuen zu bereichern; aber trotz der Sprache, welche die Reflexion auf dieselben und das Bewusstwerden derselben als solcher ermöglicht, dauert es doch noch sehr lange, ehe der Mensch auf inductivem Wege sich den Besitz dieser typischen Denkformen und Denkgesetze, deren er sich beständig bedient, zum Bewusstsein bringt; zeigt doch ein Homer, Pindar und Aeschylos noch keine Ahnung davon und war es nach dem Vorgang platonischer Andeutungen dem Aristoteles vorbehalten, den Grundstein zu dem menschlichen Bewusstsein über die synthetischen Formen seiner Denkoperationen zu legen. Und während die praktische Anwendung dieser dem Gehirn durch Vererbung imprägnirten Prädispositionen zu gewissen Formen der Vorstellungsverknüpfung bei allen Menschen seit Jahrtausenden dieselbe ist, streiten sich noch heute, Jahrtausende nach Aristoteles, die Philosophen über die Natur und das Wesen dieser synthetischen Formen, d. h. ist noch heute die bewusste Erkenntniss dieses unbewussten Eigen-

thums nicht zum Abschluss gelangt und ein Tummelplatz der widersprechendsten Ansichten. Hieraus geht aber auch rückwärts hervor, dass die Anwendung der angeborenen Formen von der Ansicht des Bewusstseins über dieselben gänzlich unabhängig ist, ebenso unabhängig beim Civilisirten wie beim Wilden, beim Menschen wie beim Thier. Diese Thatsache sollte doch diejenigen Theologen und starren Spiritualisten etwas stutzig machen, welche wähnen, dass die Kategorien und Denkgesetze, welche den Kanon des Logischen bilden, eine Gabe seien, welche einen specifischen Unterschied des Menschen vom Thiere begründeten, oder dass der göttliche Funke der Vernunft es sei, der den Menschen in eine völlig heterogene Geistessphäre erhebe als das „vernunftlose" Thier. Nicht in der Sphäre des Bewusstseins liegt die Vernunft, sondern in der der unbewussten, angebornen, formalen Prädisposition;[103]) unbewusste Vernunft hat aber das Thier gerade so gut wie der Mensch, nur auf einer graduell verschiedenen Stufe der Entwickelung, je nach der Stufe der Intelligenz des Thieres, das man aus der Reihe herausgreift.

Es ist allerdings die stärkste Zumuthung, die man dem Philosophen stellen kann, dass er die typischen Denkformen und Denkgesetze auf psychologischem Gebiet als Resultate eines allmählichen Anpassungsprocesses zwischen den Gehirneindrücken der Vorstellungsverknüpfungen der Thiere und den gegebenen Verhältnissen der Aussenwelt betrachten solle, und dennoch dürfte bei näherer Betrachtung selbst für den Metaphysiker das Paradoxe dieser Behauptung verschwinden. Zunächst ist zu beachten, dass die Genesis der logischen Prädispositionen auf psychologischem Gebiet nicht das Mindeste aussagt oder gar entscheidet über das ontologische Wesen der logischen Formen und Gesetze auf metaphysischem Gebiet, also auch ihrer metaphysischen Bedeutung keinen Eintrag thun kann.[104]) Jede Philosophie, welche die Beschränktheit des subjectiven Idealismus überwunden und die Bedeutung der logischen Formen und Gesetze für die Welt der Dinge an sich für das reale Dasein und Geschehen zugegeben hat, muss anerkennen, dass die logischen Formen und Gesetze in dem thierischen und menschlichen Intellect letzten Endes nur deshalb Gültigkeit haben können; weil dieser Intellect selbst eine reale Existenz hat, weil er zur Welt des realen Daseins gehört und mit unter deren Formen und Gesetzen steht. Ist es aber einmal zugestanden,

dass die subjective Logik nur ein Ausfluss der objectiven Logik sein kann,[105]) so bleibt nur noch die Frage zu entscheiden, ob die Begründung der psychologischen logischen Formen und Gesetze in den ontologischen eine unmittelbare oder mittelbare sei. Wenn man früher, gestützt auf eine teleologische Metaphysik, der scheinbar einfacheren Annahme einer unmittelbaren Begründung den Vorzug gab, so muss gegenwärtig die Analogie der gesammten übrigen Schöpfungsgebiete hiervon abmahnen, welche durchgehends eine sehr allmähliche Vermittelung durch langwierige Entwickelungsprocesse zeigen, wo man früher an unmittelbare Constituirung aus der Hand der schöpferischen Natur oder Gottes geglaubt hatte. Ist der ganze Mensch und speciell das Organ seines Geistes das Resultat einer solchen langwierigen Entwickelung, so lässt die Analogie erwarten, dass auch die logischen Formen seiner Vorstellungen und seiner Vorstellungsverknüpfungen nur das Resultat eines Entwickelungsprocesses in seiner Ahnenreihe seien.

Diese Vermuthung findet ihre Bestätigung darin, dass wir die verschiedenen Entwickelungsstufen der psychologischen Logik in den uns erhaltenen Resten der menschlichen Ahnenreihe handgreiflich vor uns haben; wir brauchen nur z. B. den Vorstellungsprocess eines Wurmes, eines niederen Fisches, einer Amphibie, eines niederen und eines höheren Säugethieres, eines Buschmanns, eines Kosaken und eines gebildeten Europäers zu vergleichen. Eine weitere Bestärkung erhält unsere Annahme in der nahen Verwandtschaft der Denkformen mit den Anschauungsformen, welche wir sogleich näher betrachten werden und für welche dieselbe Annahme kaum zu umgehen ist. Zu einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit wird sie endlich erhoben durch den Verzicht auf teleologische Eingriffe in die organischen Molecularprocesse des Gehirns, durch welche also auch eine unmittelbare logische Bestimmung der Verknüpfungsweise zweier Vorstellungen ausgeschlossen bleibt, insofern dieselbe nicht nach den mechanischen Gesetzen der Gehirnschwingungen sich schon von selbst aus den vorhandenen Prädispositionen und den auf diese einwirkenden Bewegungsreizen ergiebt.[106]) Da wir die bewusste Vorstellung überhaupt als Summationsphänomen aus den Empfindungs- oder Vorstellungsfunctionen der Atome betrachten und einen andern Geist als die Innerlichkeit der Atome des Gehirns selbst als im Menschen wirksam anzuerkennen keinen Grund gefunden haben, so kann auch das objectiv

reale Dasein, in welchem die subjectiv-logischen Formen ihre Begründung haben sollen, in nichts anderm als im Gehirn gesucht werden, und kann die gesetzmässige Bestimmtheit der synthetischen Formen des Vorstellungsprocesses im Sinne der objectiv gültigen logischen Formen und Gesetze durch keine andere Eigenschaft dieses realen Daseins bedingt sein, als durch die ererbten Prädispositionen des Gehirns, in welchen allein die Vorstellungsverknüpfung prädeterminirt sein kann.[107]) — Die ausnahmslose Sicherheit, mit welcher z. B. die Prädispositionen der logischen Grundgesetze der Identität und des Widerspruchs psychologisch functioniren, würde hiernach herrühren von der unendlich langen Generationenreihe des Thierreichs, durch welche die Vererbung dieser Verknüpfungsform zu einer überaus befestigten geworden ist. Während bei allen anderen als den rein logischen Formen in der Ahnenreihe des Menschen ein öfter wiederholter Wechsel stattfindet, bleiben diese immer und immer dieselben und werden niemals durch die Nöthigung zu einer Vorstellungsverknüpfung gestört, welche diese Disposition abschwächen könnte, wie dies bei allen typischen Formen der Instinctvorstellungen mehr oder minder häufig der Fall ist. Schon die Ideenassociation, welche ohne jede ererbte Anlage bloss durch Gewöhnung während eines Menschenlebens erworben ist, kann eine Gewalt bekommen, der gegenüber alles abstracte Besserwissen ohnmächtig wird (z. B. die Association der Vorstellung der Unreinheit mit der Vorstellung eines Porcellangefässes von der Gestalt eines Nachtgeschirres; oder die Association der Vorstellung der Todsünde mit der Vorstellung der Tödtung einer Kuh, wie sie im Kopfe aller gläubigen Brahminen besteht); wie darf man sich da solchen Thatsachen gegenüber noch wundern, wenn eine durch Millionen Jahre ohne jede Störung befestigte Vererbung, welche in der Erfahrung und Gewöhnung des individuellen Lebens nichts als Bestätigung und Bestärkung findet, das Resultat einer so unerschütterlich befestigten Prädisposition zu Stande bringt, dass es gegen das Functioniren derselben keine Appellation mehr im Bewusstsein des Individuums giebt!

Indem die besprochenen Prädispositionen die Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise von Vorstellungen nach bestimmten typischen Normen prädeterminiren, ohne selbst dabei in's Bewusstsein zu treten, sind sie das Prius des allein in's Bewusstsein tretenden Resultats. Nun ist aber nur dasjenige, was im Bewusstsein vor-

gefunden wird, für das Individuum empirisch gegeben, was aber jenseits des Bewusstseins in dem vorbewussten Entstehungsprocess des Empirischen liegt, ist nicht mehr empirisch zu nennen, sondern steht, insofern es von der begrifflichen Untersuchung als wirklich vorhanden constatirt ist, in einem begrifflichen Gegensatz zu dem Empirischen. Als Prius des Empirischen heisst es in der Philosophie seit Kant „das Apriorische“ (vergl. „Ding an sich“ S. 67).*) Schon Plato hatte erkannt, dass der menschliche Intellect nichts weniger als eine leere Tafel, eine *tabula rasa* sei (wie Locke behauptet), sondern das alles Lernen ein dem Auftauchen von Erinnerungen ganz analoger Process sei. Sein Irrthum bestand nur darin, dass er die Prädispositionen zu diesen Erinnerungen in einem früheren Leben der mit sich identischen Individualseelensubstanz, anstatt in der Vererbung von den Vorfahren des Individuums her begründet wähnte (Phil. d. Unb. S. 613).**) Dass die Denkformen nicht individuell erworben, sondern angeboren seien, wurde mit Recht von Descartes so scharf betont; aber Locke hatte ebenso sehr Recht, zu bestreiten, dass es angeborene Ideen oder Vorstellungen gäbe, da in der That die Prädispositionen zu gewissen Denkformen ebenso wenig und noch weniger Ideen oder Vorstellungen heissen können, als die individuell erworbenen Prädispositionen des Gedächtnisses (Phil. d. Unb. S. 613, 27—28, 253, 268);***) denn diese geben doch beim Functioniren eine wirkliche Vorstellung, jene aber nur constituirende formale Elemente einer Vorstellung oder den Associationsmodus zwischen mehreren. Indem Kant den Ausdruck *„a priori“* als den Gegensatz zu „empirisch“ bestimmte, traf er den Nagel auf den Kopf und gab dem Dilemma eine neue Fassung; der nachkantische Empirismus konnte nur noch mit offenbarem Unrecht bestreiten, dass unsere Denkformen *a priori* seien. Kant bestimmt in seiner Polemik gegen Eberhard's Kritik (Kant's Werke ed. Rosenkranz Bd. I. S. 445—446) die apriorischen Formen (es ist hier zufällig von den sinnlichen Anschauungsformen die Rede) als keineswegs in Gestalt fertiger Ideen oder Bilder angeborene, sondern als innewohnende passive Beschaffenheiten (Receptivitäten) des Gemüths, auf gewisses Afficirtwerden hin Vorstellungen von einer gewissen Vorstellungsform zu bekommen; nicht sie selbst, sondern

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 85—86.
**) 7. Aufl. II 269.
***) 7. Aufl. II. 269, I. 28—30, I. 245—246, I. 261.

der erste formale Grund ihrer Möglichkeit sei uns angeboren (vgl. „Ding an sich“ S. 110).*) Es ist klar, dass diese Erklärung ganz mit dem übereinstimmt, was wir *Prädispositionen* nennen, nur dass Kant die Entscheidung offen lässt, ob diese Prädispositionen als in der Substanz des materiellen Organs der Denkfunctionen niedergelegt oder als in der metaphysischen Natur einer spiritualistischen Seelensubstanz begründet zu betrachten seien.[108]) Im Stillen scheint Kant selbst in Betreff der sinnlichen Anschauungsformen mehr zu der ersteren, in Betreff der logischen Denkformen mehr zu der letzteren Annahme sich hingeneigt zu haben (vgl. „Ding an sich“ S. 82—83),**) aber Kant's Bedenken wegen der allgemeingültigen Bedeutung der logischen Formen, die durch Fichte's Deduction und Hegel's Dialectik zum System ausgesponnen wurde, sind für uns durch die vorangeschickten Betrachtungen über die psychologische Genesis der logischen Denkformen beseitigt. Der erste nachkantische Philosoph, der die von Kant gelassene Zweideutigkeit im modernen physiologischen Sinne erledigte, war Schopenhauer, welcher die intellectuellen Functionen überhaupt und ohne Ausnahme für Functionen des Gehirns erklärte, und wir haben gesehen, dass jede andere metaphysische Seelensubstanz ausser der inneren Seite der das Gehirn constituirenden Atome eine durch kein Erklärungsbedürfniss legitimirte Hypothese ist. Wir müssen also Schopenhauer's Annahme, dass die apriorischen Formen Functionen des Gehirns seien, unbedingt billigen und können den „angeborenen formalen Grund“ des so und nicht anders Functionirens nur in der zu einer solchen Functionsweise prädisponirten molecularen Beschaffenheit des Gehirns suchen.

Haben die nachkantischen Philosophen den Empirikern gegenüber darin Recht, dass alles Vorstellen im Individuum *a priori* entspringe, so hat doch die empiristische Anschauungsweise den Philosophen gegenüber insoweit Recht behalten, als sich herausgestellt hat, dass für die Stufenreihe der Organismen als Ganzes genommen das Empirische das Prius des Apriorischen ist, indem die Hirnprädispositionen, aus welchen die apriorischen Functionen entspringen, selbst wieder nur das Endresultat eines langen Anpassungsprocesses sind, in welchem Fortschritte durch empirisches Tasten[109]) und Befestigung der nützlichen Versuche

*) Krit. Grundl. d. transcend. Realismus 3. Aufl. S. 127.
**) Krit. Grundl. d. transcend. Realismus 3. Aufl. S. 99—100.

durch natürliche Zuchtwahl Hand in Hand gehen. Diese neu errungene Auffassungsweise ist aber bis jetzt von verschiedenen Seiten erst angedeutet, noch nirgends durchgeführt worden: unsere bisherigen Ausführungen in Verbindung mit denen des folgenden Abschnitts werden hinreichen, dieselbe als mit demjenigen Maasse von Wahrscheinlichkeit bewiesen erachten zu lassen, dessen solche Fragen in der Gegenwart überhaupt fähig sind. Zugleich erhellt aus unseren Untersuchungen, dass einzig und allein die von der biologischen Descendenztheorie neu in die Wissenschaft eingeführten Perspectiven im Stande waren, den principiellen Gegensatz von philosophischen Aprioristen und naturwissenschaftlichen Empiristen in einer höheren Einheit zu versöhnen, welche die relative Wahrheit beider Standpunkte in sich vereint und die unwahre Einseitigkeit beider den Blicken der Gegenwart enthüllt. Die Phil. d. Unb. acceptirt, indem sie sich die Descendenztheorie einverleibt, auch das Erklärungsprincip, welches die letztere für die bisher als metaphysisches Wunder angestaunte Thatsache des *„a priori“* darbietet (vgl. S. 613),*) wie dies aus dem Zusammenhang unserer bisherigen Erörterungen hinreichend hervorgeht; indem sie aber andererseits von der Hypothese der beständigen metaphysisch-teleologischen Eingriffe in den naturgesetzlichen Verlauf der organischen und insbesondere der Gehirnprocesse nicht loskommen kann, confundirt sie das richtige Erklärungsprincip des *„a priori“* zugleich auch mit jenem unerweislichen speculativen, welches bisher, so lange es das einzige existirende war, eine gewisse Beachtung verdiente, aber gerade durch das allen Anforderungen glänzend entsprechende der Descendenztheorie als endgültig beseitigt zu betrachten ist, so dass von einem Nebeneinanderfortbestehen beider mit vicarirendem Füreinandereintreten (im Sinne d. Phil. d. Unb.) keinenfalls mehr die Rede sein kann.[110])

Anmerkungen zu Capitel VIII.

Nr. 100 (S. 195): Wie werthvoll auch die Abkürzung der Ideenassociation für das Verständniss des discursiven Denkens sein mag, so ist doch ihre Bedeutung hier mindestens insofern überschätzt, als diese Abkürzung erst durch längere Gewöhnung eintritt, also nur bekannte

*) 7. Aufl. II. 269.

und geläufig gewordene Vorstellungsverknüpfungen betrifft, nicht aber neue ungewohnte, zum ersten Male auftretende, welche um so mehr *παρὰ δόξαν* laufen, je bedeutender sie sind. Da nun aber erstere nur reproductiv sind, und productiv nur die letzteren sein können, so sieht man, dass für das Verständniss der productiven Ideenassociation (um deren Erklärung allein es sich handelt, S. 192 Z. 2 v. u.) durch die Theorie der Abkürzung unmittelbar nichts gewonnen wird, so dass die Phil. d. Unb. von den hier angestellten Betrachtungen über die reproductive Ideenassociation nicht alterirt wird.

Nr. 101 (S. 198): Auch hier ist die Antithese irrig, und durch Synthese zu ersetzen. Der Besitz von Gehirnprädispositionen zu starken Associationsabkürzungen ist freilich Bedingung für ein höheres productives Denken, aber er allein würde doch seiner Natur nach niemals über ein reproductives Nachdenken des von Anderen Vorgedachten hinausführen. Da nun aber die Vernunft sich erst in productivem Denken bethätigt, und da ohne productive Association aus Vernunftgründen auch das reproductive Erlernen des Materials für die Associationsabkürzungen unmöglich ist, so erhellt, dass auch die beste erbliche Anlage des Gehirns ohne productives logisches Denken nicht einmal zum reproductiven Erlernen der Mathematik ausreichen würde. Das Gleiche gilt für alle anderen Gebiete des Denkens.

Nr. 102 (S. 203): Ihren Grund können die typischen Denkformen nur in der logischen Natur des Denkens selbst haben, gleichviel ob dasselbe durch einen molecularen Hilfsmechanismus unterstützt wird oder nicht. Letzterer ist ja selbst nur ein Niederschlag oder Abdruck von psychischen immateriellen Denkfunctionen und dient nur zur Herstellung einiger Erleichterung der so überaus schwerfälligen Form des discursiven Denkens. Ist die absolute Vernünftigkeit der unbewussten Idee einmal in das zerhackte discursive Denken entäussert, um der Form des Bewusstseins theilhaftig zu werden, so besteht die Tendenz der Entwickelung in der möglichsten Wiedergewinnung des raschen Ueberblicks, ohne (für das Resultat wenigstens) auf das Bewusstsein zu verzichten. So ähnelt das Ziel des Processes dem Ausgangspunkt, nur dass im letzteren dieselben Momente noch in impliciter Indifferenz schlummern, welche im ersteren als explicite versöhnt sind. Diese Aehnlichkeit von Anfang und Ende im Vergleich zu der die Mitte bildenden Differenz kehrt bei so vielen Processen wieder, und führt leicht dazu, den Unterschied bei aller Aehnlichkeit zu verkennen, welcher eben in dem Durchgang des Resultats durch den discursiven Process zu suchen ist.

Nr. 103 (S. 205): In diese kann sie nur durch die Vernünftigkeit der psychischen Functionen hineingerathen sein, deren Abdruck sie ist; in den psychischen Functionen aber ist sie ebenso wie in der objectiv realen Welt Documentirung der logischen Gesetze, welche alle innere und äussere Erscheinung des Wesens durchdringen, und darum nur die Manifestation der logischen Natur des Wesens selbst sein können.

Nr. 104 (S. 205): In der That wäre für den Idealismus nichts zu besorgen, wenn die allmähliche Entwickelung des Intellects im Thier- und Menschenreich lediglich ein Reflex der objectiven Logik der materiellen Welt wäre, denn die Art und Weise der natürlichen Vermittelung entscheidet eben gar nicht über die ideelle Bedeutung der Entwickelung und die in ihr sich auswirkenden metaphysischen Principien. Es sind nur die schon mehrfach formulirten Bedenken, dass die Function das Prius der Disposition ist, und die Function als psychische nicht aus materiellen Vorgängen zu erklären ist, welche gegen diese Annahme sprechen.

Nr. 105 (S. 206): Die Entwickelung der subjectiven Logik ist ohne Zweifel durch die von der objectiven Logik der Thatsachen erhaltenen Eindrücke mitbedingt; aber umgekehrt ist auch die Logik des objectiven Geschehens (schon in den Atomen) durch die subjective Logik der Motivation bedingt. Deshalb besteht Wechselwirkung und beide sind nur coordinirte Ausflüsse des absolut Logischen im gemeinsamen Wesen.

Nr. 106 (S. 206): Da die Gesetze sich nur durch Atombewegungen verwirklichen, und diese die Resultate der Motivationsacte in den Atomen sind, so ist die Vernünftigkeit der psychologischen Gesetze doch factisch auch auf diesem Standpunkt noch das Prius von der Vernünftigkeit der mechanischen Gesetze. Jede Action eines Atoms ist im strengsten Wortsinn ein metaphysischer Eingriff in das mechanische Spiel der übrigen Atome, diese Eingriffe also würde man doch nicht los, wenn man sie auch im blossen Summationsphänomen auf die Action der Atome reduciren wollte.

Nr. 107 (S. 207): Ganz recht; nur ist nicht zu vergessen, dass Dasein wie Ichsein, objective wie subjective Erscheinung, nur Ausfluss des gemeinsamen Wesens sind, und dass demnach der Ausdruck, den eine Eigenschaft des objectiven Daseins in der Sphäre der Subjectivität findet, und umgekehrt, einerseits nur eine correlative Aeusserung ihres gemeinsamen Wesens ist, und doch andrerseits keineswegs erschöpfend zu sein braucht, ja sogar es nicht einmal sein kann, weil gewisse Seiten jeder Erscheinungssphäre sich ihrer Natur nach der correlativen Wiedergabe in der entgegengesetzten Erscheinungssphäre entziehen.

Nr. 108 (S. 209): Auch hier ist an Stelle der Antithese die Synthese zu setzen. Die Thatsache, dass die psychischen Functionen das Prius der durch sie gebildeten Dispositionen sind, beweist, dass die Functionen auch ohne die materielle Disposition bestehen konnten, wenn sie auch ohne diese für den Intellect des Individuums nicht die wünschenswerthe Leichtigkeit des Ansprechens und Sicherheit des Bewusstwerdens mit sich führten (Phil. d. Unb. I. 297). Ist die Beschränkung der Geistesfunction auf ein blosses Summationsphänomen unrichtig, so ist anzunehmen, dass das zu der Summe der Atomempfindungen hinzutretende psychische Plus insbesondere auch bei jeder synthetischen

Construction ein unentbehrlicher Factor ist, dass also der Hilfsmechanismus der Disposition erst dann zur apriorischen Function des synthetischen Aufbaues einer Anschauung oder eines Urtheils führt, wenn jenes psychische Plus durch seine mechanische Erregung zur Thätigkeit motivirt wird. Danach wäre also jede höhere apriorische Function Product eines psychischen Factors und einer materiellen Hirnprädisposition. Dass von beiden Factoren der letztere entbehrlich ist, zeigt obige Erwägung; dass von ihnen der erstere jemals entbehrlich wäre, kann ich nicht annehmbar finden. Setzt man die psychische Reaction des zum blossen Summationsphänomen hinzukommenden Plus als selbstverständlich, weil regelmässig eintretend, voraus, so kann man freilich die Prädispositionen als den Grund des *Apriori* bezeichnen; aber man darf dabei nie vergessen, dass man dabei nur den einen Factor eines Productes nennt, und zwar den Factor, der nur eine secundäre, subsidiäre Bedeutung hat.

Nr. 109 (S. 209): Das Tasten mag noch so empirisch sein, es bliebe resultctlos ohne Eintritt der apriorischen psychischen Function, die ihm die zum Ziele führende Richtung giebt. Der Ausdruck ist also unrichtig, dass das Empirische der phylogenetische Grund des Apriorischen sei.

Nr. 110 (S. 210): Das Nebeneinanderbestehen ist kein gleichberechtigtes, sondern die Disposition ist nur der selbstgeschaffene technische Behelf der psychischen apriorischen Function (und so stellt auch die Phil. d. Unb. es dar); die actuelle apriorische Function entsteht nicht aus dem einen oder dem andern, sondern aus der Cooperation beider, soweit der Hilfsmechanismus schon gebildet ist. Bei dieser Cooperation ist die Disposition erstens passiver Uebertrager des äusseren Reizes auf die Psyche, und zweitens mitbestimmend für die Art der Reaction der letzteren. Das activ Functionirende ist die Psyche als hinzukommendes Plus des Summationsphänomens der Hirnatome.

IX.

Die Entstehung der Anschauungsform der Räumlichkeit.

Wir werden die Genesis der Anschauungsform der Räumlichkeit in der Weise zu ergründen suchen, dass wir die im genetischen Process der Wirklichkeit zuletzt hinzugefügten Entwickelungsstufen zuerst abhandeln, also den Weg der Natur rückwärts durchmessen. Wir werden dem entsprechend zunächst das flächenhafte Gesichtsfeld in zwei Dimensionen, wie es der operirte Blindgeborene schon bei den ersten Sehversuchen mitbringt, als gegeben voraussetzen, und die Entstehung der Anschauung der dritten oder Tiefendimension auf dieser Grundlage untersuchen.

Tritt ein leuchtender Punkt in das vorausgesetzte flächenhafte Sehfeld, so stellen beide Augenaxen sich reflectorisch so ein, dass die Stellen des deutlichsten Sehens (die gelben Flecke) beider Netzhäute das Bild des leuchtenden Punktes aufnehmen. Treten mehrere leuchtende Punkte hinzu, so wechselt die Augenstellung mit den fixirten Punkten nach dem Gesetz der Ermüdung. Bei dieser successiven Fixation sind nun zwei Fälle möglich: entweder die realen leuchtenden Punkte liegen in einer zur Sehaxe senkrechten Fläche, dann fallen ihre Bilder auf den Netzhäuten beider Augen auf correspondirende Stellen;*) oder aber die realen leuchtenden Punkte liegen in verschiedener Entfernung vom Auge, dann ändert sich bei der Fixirung jedes Punktes die Convergenz der Sehaxen und dadurch das Lagenverhältniss der Bildpunkte auf den Netzhäuten in der Weise, dass nicht mehr correspondirende Stellen von ihnen getroffen werden. Die Abweichung von der Correspondenz

*) Die Abweichungen sind wenigstens so gering, dass sie praktisch zu vernachlässigen sind.

wird um so grösser, je grösser der Unterschied in den Entfernungen der realen Lichtpunkte vom Auge ist. Wenn der Blick von einem Lichtpunkt zu einem gleich weit entfernten übergeht, so haben die Augen nur die Muskelempfindung des zurückgelegten Weges; wenn er aber zu einem Lichtpunkt von verschiedener Entfernung übergeht, so haben die Augen ausser dieser Muskelempfindung des zurückgelegten Weges noch zweitens die der veränderten Convergenz und drittens die der veränderten Correspondenz der Lage der übrigen im Sehfeld befindlichen Punkte. (Wundt, Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung, Leipzig 1862, S. 291—293.) Der Intellect sucht diese Thatsachen mit dem Verständniss zu durchdringen; der Tastsinn kommt ihm hierbei auf kurze Entfernungen zu Hilfe; auf grössere Entfernungen wird er durch die Veränderungen im Sinne perspectivischer Verschiebung unterstützt, welche in seinen Wahrnehmungen vorgehen, wenn er seinen Körper von der Stelle bewegt. Dazu kommt noch die Veränderung der scheinbaren Grösse eines Gegenstandes, der durch seine Bewegung auf den Beobachter zu oder von demselben hinweg ihn nöthigt, bei der Fixation die Convergenz der Sehaxen stetig zu vergrössern resp. zu verringern, und viele andere ähnliche Erscheinungen, die sich dem Intellect als zu lösende Probleme aufdrängen. Jede falsche Deutung dieser Veränderungen in den Wahrnehmungen hat den Misserfolg des auf sie gebauten Handelns zur Folge, jede richtige Deutung wird durch das Gelingen der auf solche Voraussetzungen hin vorgenommenen Handlungen belohnt; hierdurch wird jede falsche Deutung eine Warnung vor Wiederholung derselben, jede richtige eine Ermunterung zum Festhalten der eingeschlagenen Richtung des Denkens und zum Weiterschreiten auf derselben.

So zwingt die Nothwendigkeit des Handelns von selbst zu einer allmählich fortschreitenden richtigen Deutung, d. h. zu einer solchen, die der wirklichen Beschaffenheit der Dinge entsprechend ist. — Bei diesen Vorstellungsverknüpfungen haben nun jedesmal nur das Anfangsglied (die gegebenen Organempfindungen) und das Endglied (das jeweilige Resultat des Verständigungsbemühens) ein Interesse, die gleichgültigen Verbindungsglieder aber werden durch Abkürzung der Ideenassociation ausgeschaltet. In demselben Maasse als das Verständniss fortschreitet, schreitet auch der Process dieser Abkürzung der Ideenassociation fort, und bei demjenigen Maasse von eingeübtem Verständniss, welches ein

erwachsener Mensch von seinen Gesichtswahrnehmungen besitzt, hat diese Abkürzung einen solchen Grad erreicht, dass für denjenigen, welcher den angegebenen Entstehungsprocess nicht beachtet, die schlagfertige Festigkeit der Association zwischen Vorstellungen, welche sich so fern zu liegen scheinen, in der That höchst überraschend ist. Wir haben eine ziemlich ebenso genaue Schätzung von relativen Entfernungsverschiedenheiten in der Tiefendimension wie in der Breitendimension und für unser Bewusstsein ist die Tiefe der räumlichen Wahrnehmung von nicht minder anschaulicher Natur als die Höhe und Breite. Es wäre ein so absolut sicheres Functioniren der Association zwischen den complicirten Organempfindungen und den complicirten Raumvorstellungen, welche wir an dieselben knüpfen, es wäre eine solche Unmittelbarkeit der Anschauung der dritten Dimension, eine so vollständige Ausschaltung der vermittelnden Verbindungsglieder zwischen diesen Endgliedern einer höchst complicirten Ideenassociation für die Uebungszeit eines Menschenlebens entschieden unmöglich, wenn nicht eine durch befestigte Vererbung überkommene Gehirnprädisposition zu dieser Art von abgekürzter Vorstellungsverknüpfung uns angeboren wäre, welche nur durch die Uebung der Kindheit aufgefrischt und nachgemeisselt zu werden braucht.

Auch hier ist es wesentlich der unreife Zustand des Kindergehirns bei der Geburt, der diese Sachlage den Blicken des Physiologen und Psychologen verhüllt, so lange dieselben ihre Beobachtung nicht auf das Thierreich ausdehnen; in letzterem aber zeigt sich die erforderliche Zeit der Uebung um so kürzer, je reifer das Gehirn des Thieres bei der Geburt resp. bei der Oeffnung der Augen ist. — Das Thierreich als Ganzes muss aber die dritte Dimension und die Prädisposition zu derselben auf ganz demselben Wege, nur langsamer, erworben haben, wie wir es oben von der Uebung des Individuums gezeigt haben. Wenn der Mensch ohne Augen ein ganz hilfloses Geschöpf ist, so hatte das Thierreich den Vortheil, die Augen zunächst nur als nebensächliche Hilfsorgane zu entwickeln und dieselben erst allmählich so zu vervollkommnen, dass sie zu einem wichtigen und zuletzt unentbehrlichen Hilfsmittel im Kampf um's Dasein wurden; hier konnte und musste nun natürlich der allmähliche Fortschritt des Verständnisses der Sinneswahrnehmungen Hand in Hand gehen mit dem allmählichen Fortschritt der Entwickelung des Sinnesorgans; und jeder solche gemeinsame

Fortschritt vervollkommnete zugleich die an die Nachkommen vererbte Prädisposition zu dem richtigen Verständniss. So steht endlich unsere menschliche Anschauung als das letzte Glied einer durch lange Vererbung gesteigerten Fertigkeit da, welche als wesentliches Moment in sich die dritte räumliche Dimension als typische Form der Anschauung enthält. Nur so wird die Illusion erklärlich, in der wir uns befinden, wenn wir die Tiefendimension der Gegenstände unmittelbar und anschaulich wahrzunehmen glauben, während wir doch wissen, dass dies nur eine hinzugethane Vorstellung ist, welche mit gewissen Complicationen von Organempfindungen des Auges (Muskelempfindungen und Correspondenzverschiebungen) vermöge einer ererbten und individuell nachgeübten Gehirnprädisposition in unwillkürlicher und nothwendiger Weise verknüpft wird. Die Abkürzung der Ideenassociation geht hier so weit, dass sogar das Anfangsglied, die Organempfindungen, als interesselos mit ausgeschaltet wird und in's Unbewusstsein versinkt,[111]) und dass auf den zum Gehirn geleiteten Reiz sofort und unmittelbar jene associirte Vorstellung eintritt, weil sie allein von praktischem Interesse ist.

Wir finden hier eine glänzende Bestätigung des oben (S. 182) präliminarisch aufgestellten Satzes, dass selbst begriffliche Vorstellungsgebilde (wie die Tiefendimension bei ihrer ersten Construction ohne Zweifel eines ist) sich um so mehr der Anschauung nähren, je mehr sie zu vererbten typischen Vorstellungsformen werden, und dass sie zur wirklichen Anschauung werden, sobald die Vorstufen ihrer Genesis vollständig unbewusst geworden sind. Da die Gesichtsanschauung der Prototyp aller Anschauung ist, von dem dieselbe sogar ihren Namen durch Generalisation entlehnt hat, so dürfen wir wohl auch die hier evident gewordene Genesis der Anschauung als solchen verallgemeinern und sagen, dass alle Anschauung, die wir besitzen, auf dieselbe Weise entstanden zu denken sei, nämlich durch Unbewusstwerden der Zwischenglieder in dem Ideenassociationsprocess, durch welchen sie sich aus den elementaren Empfindungen mit Hilfe begrifflicher constructiver Deutungsversuche derselben allmählich entwickelt hat. Die elementare Empfindung (welche Kant die Materie der Anschauung nennt) unterscheidet sich von der Anschauung durch den Mangel des begrifflich-synthetischen Antheils; der discursive Begriff unterscheidet sich von ihr durch den Mangel an intuitiver

Unmittelbarkeit, der Begriff schliesst das Bewusstsein der Möglichkeit, seine Genesis durch alle Vermittelungsstufen hindurch jeden Augenblick reproduciren zu können, als nothwendiges Moment, als integrirenden Bestandtheil seines Wesens in sich ein und weiss sich somit als vermittelt, — der Anschauung ist dieses Bewusstsein abhanden gekommen und der so erzeugte Schein der Unmittelbarkeit kann selbst durch die bessere discursive begriffliche Einsicht in die Genesis derselben nicht mehr alterirt werden, weil er organisch begründet ist; die Anschauung ist sonach die höhere Einheit von Empfindung und Begriff, in welcher beide Bestandtheile unbewusst geworden sind durch den Abkürzungsprocess der Ideenassociation; die Anschauung ist die allein übrig gebliebene Frucht des Baumes, dessen Wurzel die Empfindung, dessen Stamm, Aeste und Blätter die begriffliche Construction war.[112]) Auch die Philosophie hatte bereits das synthetische Element in der Anschauung anerkannt und hatte verstanden, dass sowohl die elementare Grundlage als auch der begriffliche Aufbau nur als unbewusste Voraussetzungen in der als solchen unmittelbar dem Bewusstsein gegebenen Anschauung enthalten sei (vgl. „Ding an sich" S. 66—68, 71—72, 82—83, 89—91;*) Phil. d. Unb. S. 275, 303—304);**) sie hatte nur die Genesis der Anschauung nicht als Abkürzungsprocess der Ideenassociation begriffen[113]) und deshalb war ihr das synthetisch-Constructive, welches unbewusster Weise in dem über den ursprünglichen Empfindungsstoff hinaus in der Anschauung enthaltenen Plus an Vorstellungselementen implicite drinsteckt, ein unverstandener metaphysisch-teleologischer Eingriff geblieben, anstatt darin das Functioniren der Gehirnprädispositionen zu erkennen, welche den formalen Niederschlag des genetischen Entwickelungsprocesses der Anschauung in der Ahnenreihe des Individuums repräsentiren. Dass solche beständig in typischer Form wiederholte Functionen einen Eindruck im Gehirn hinterlassen müssen, welche als Prädisposition für wieder vorkommende Fälle sich geltend macht, nimmt ja die Phil. d. Unb. selbst an; dass solche Prädispositionen sich vererben und durch langandauernde Vererbung sich immer mehr befestigen, gesteht sie ebenfalls zu (S. 614—615);***) dann haben wir aber auch in dieser ererbten Prädisposition eine thatsächliche

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 85—86, 88—89, 99—100, 106—107.
**) 7. Aufl. I. 268. 294—295.
***) 7. Aufl. II. 270—271.

Erklärung des synthetisch-constructiven Elements*) in der Anschauung, welche den metaphysisch-teleologischen Eingriff überflüssig macht, und dies bestreitet die Phil. d. Unb. wunderbarer Weise sogar für die dritte Dimension (S. 312),**) von der wir bisher allein gesprochen haben.[114])

Der tiefere Grund dieser anscheinenden Inconsequenz liegt in dem Mangel des Verständnisses der Abkürzung der Ideenassociation; dieser Mangel verhindert den Einblick in die wahre Genesis der Anschauung und lässt deshalb mindestens bei Entstehung der Hirnprädisposition an metaphysisch-teleologische Eingriffe glauben, weil das Resultat ein teleologisch werthvolles ist. Wir wissen aber, dass Zweckmässigkeit als Resultat sehr wohl möglich ist ohne Zweckmässigkeit als Princip (vgl. oben S. 68—70), und haben diesen Satz bei der Entstehung der Fertigkeiten der Centralorgane im Gebrauch der willkürlichen Muskeln (vgl. oben S. 183—186) an einem concreten, bereits in's psychische Gebiet hinüberführenden Beispiel genau geprüft und bestätigt gefunden, wo ähnliche Bedenken wie hier obwalteten. So wenig die Phil. d. Unb. auf den ihr nahe genug liegenden Gedanken verfällt, die Entstehung zweckmässiger äusserer Einrichtungen als Resultat von Anpassungs- und Compensationsprocessen ohne metaphysisch-teleologische Eingriffe anzusehen, so wenig kommt sie auf den Gedanken, zweckmässige Gehirnmechanismen als Resultate von psychischen Anpassungs- und Compensationsprocessen ohne metaphysisch-teleologische Eingriffe anzusehen. Wo sie eine prädisponirte Association von Vorstellungen vorfindet, welche den logischen Zuschauer auffordert, eine Verknüpfung durch logische Zwischenglieder zu ergänzen, da nimmt sie sofort und ohne Weiteres an, dass diese Zwischenglieder in unbewusst metaphysischer Actualität als gegenwärtig wirksame bei dem Vorgang der Association betheiligt seien, anstatt[115]) daran zu denken, dass diese prädisponirte Association das Resultat eines Abkürzungsprocesses sein müsse, in welchem die — früher einmal allerdings actuell vorhandenen — Zwischenglieder als überflüssiger Ballast ausgeschaltet worden sind und bloss der äusserliche, mechanische,

*) Dieses synthetisch-constructive Element in der Anschauung ist, da es nur unbewusst und implicite in dem Resultate drinsteckt, an und für sich genommen eben als Prius des allein in's Bewusstsein fallenden Resultats (d. i. der Anschauung selbst) zu bezeichnen, und fällt deshalb mit dem zusammen, was die Philosophie das Apriorische nennt (vgl. oben 207—210).

**) 7. Aufl. I. 302—303.

prädispositionelle Zusammenhang zwischen Anfangs- und Endglied übrig geblieben ist (vgl. oben 193—195). Wo die Resultate des Vorstellungsprocesses logisch sind, da setzt die Phil. d. Unb. sofort ein actives, logisch bestimmendes metaphysisches Princip als Grund dieser Erscheinung, während doch gerade die in der subjectiven Vorstellungsassociation sich entfaltende Logik zunächst eine passive,[116]) durch die praktisch gebotene Anpassung an die thatsächlich gegebenen Verhältnisse äusserlich erzwungene[117]) ist und erst später im Kopfe des gebildeten Menschen eine sich activ bethätigende werden kann, wenn die Prädispositionen zur logischen Verknüpfung der Vorstellungen durch befestigte Vererbung bereits so fest eingewurzelt sind, dass sie zu einer selbstständigen Macht im Denken geworden sind. Nicht deshalb haben im Kampf der Associationsformen im Denken die logischen Associationsformen den Sieg davon getragen, weil sie logisch, sondern weil sie praktisch sind, weil sie allein den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, — und dass sie hintennach sich als logisch herausstellen, ist ganz ausschliesslich dadurch bedingt, dass die thatsächlichen Verhältnisse, aus der Anpassung, an welche sie entstanden sind, ebenfalls logisch sind[118]) (vgl. oben S. 203 ff.).

Aus dem praktischen Bedürfniss[119]) allein ist auch jene Deutung der Gesichtswahrnehmungen erwachsen und befestigt, welche die dritte Dimension zu den zwei Dimensionen der Fläche hinzufügt; die Nothwendigkeit, sich der Aussenwelt behufs der Erhaltung des Daseins anzupassen, drängte jedes Wesen dahin, mit fortschreitender Vervollkommnung des Auges auch die Deutung der Gesichtswahrnehmungen in dem Sinne fortzubilden, dass die räumliche Ordnung der realen Aussendinge so supponirt wurde, wie sie wirklich sein musste, um die Sinnesorgane so afficiren zu können. Auch hier war der Fortschritt im Thierreich ein tastendes Probiren, von welchem nur jene Associationsarten beibehalten wurden, welche durch den Erfolg bestätigt und belohnt wurden (vgl. oben S. 215), keineswegs aber ein activ logisches Moment,[120]) ausser in soweit schon vorhandene Prädispositionen zur logischen Vorstellungsassociation sich an diesem tastenden Probiren nützlich betheiligten. Hätte in derselben Weise, wie die Sinnesaffectionen durch die Aussenwelt ihre Deutung im Sinne einer dritten Dimension erheischten, ein praktisches Bedürfniss sich herausgestellt, gewisse problematische Modificationen der Gesichtswahrnehmungen im Sinne einer vierten

Dimension des Raumes zu deuten, und hätten die hieraus gezogenen Consequenzen und die auf dieselbe gebauten Handlungen und Experimente dieselbe eclatante Bestätigung gefunden, wie es bei den auf die dritte Dimension gebauten der Fall ist, so würde ohne Zweifel mit den fraglichen Modificationen der Gesichtswahrnehmungen sich die Vorstellung einer vierten Dimension in derselben Weise associirt haben, wie mit den oben (S. 214—215) angegebenen Modificationen die Vorstellung einer dritten Dimension; wenn ferner dieses Bedürfniss einer vierten Dimension sich in einer entsprechend frühen Stufe unserer Ahnenreihe herausgestellt hätte, so würde diese Ideenassociation nicht nur eine ebenso starke Abkürzung erlitten haben, sondern auch die Prädisposition zu derselben ebenso sehr durch Vererbung befestigt sein, wie es jetzt die der dritten ist, und wir würden alsdann die vierte Dimension ebenso unmittelbar in der Anschauung zu besitzen glauben, wie jetzt die dritte. Rückwärts können wir darauf schliessen, dass die Ordnung der realen Dinge, in soweit sie für das Afficiren unserer Sinnesorgane von Einfluss ist, sich thatsächlich in drei Dimensionen erschöpft, weil noch nirgends in unseren jetzt sehr genau und sorgfältig durchforschten Sinneswahrnehmungen sich Modificationen gefunden haben, welche nicht durch die Annahme von drei Dimensionen ausreichend erklärt würden. Im reinen Begriff hindert uns nichts, eine vierte Dimension des Raumes zu denken (wie durch Gauss, Riemann und Helmholtz zur Genüge dargethan); in der Anschauung aber können wir einfach deshalb nicht über die drei Dimensionen hinaus, weil die Anschauung nach unserer obigen Definition (S. 217—218 und 199—200) überhaupt nur die Function einer aus stark abgekürzter Ideenassociation erwachsenen Prädisposition ist, und die Voraussetzungen zur Genesis einer solchen in Bezug auf eine vierte Dimension fehlen.[121])

Ganz anders als bei einer problementischen vierten Dimension stellt sich die Sache, wenn wir zu der Betrachtung der ersten und zweiten Dimension des Raumes übergehen, denn hier ist ebenso wie bei der dritten Dimension einerseits die Anschauung als Resultat einer unbewusst synthetischen Function und andererseits die vor und jenseits der Raumanschauung gelegenen unräumlichen elementaren Organempfindungen (intensiv und qualitativ durch Localzeichen verschiedene Netzhauteindrücke und Muskelbewegungsempfindungen) gegeben; die Anschauung ist das Endglied, die

Organempfindung das Anfangsglied eines Vorstellungassociationsverlaufs, welcher ursprünglich nur in der den praktischen Bedürfnissen angepassten Deutung der gegebenen Empfindungen bestanden haben kann, welcher aber, ebenso wie der bei der dritten Dimension, einer so starken Abkürzung unterlegen hat, dass nicht nur die Zwischenglieder, sondern auch das Anfangsglied der Organempfindungen als solches aus dem Bewusstsein entschwunden ist. Auch hier muss nothwendig die oft wiederholte Function eine (durch Vererbung gesteigerte und befestigte) Prädisposition zu dieser synthetischen Function im Hirn zurückgelassen haben (vgl. oben S. 219). In Bezug auf Anschaulichkeit stehen die erste und zweite Dimension keineswegs höher als die dritte, sondern dieser ganz gleich (S. 216), und die Vorstellungsverknüpfungen, durch welche das Individuum seine Gesichtswahrnehmungen in Bezug auf die dritte Dimension verstehen lernt, sind auf das Innigste verwebt mit jenen, durch welche es das feinere Verständniss und die sichere Uebung in der Beurtheilung der flächenhaften Dimensionen erlangt (vgl. Wundt, Beitr. zur Theorie der Sinneswahrn. S. 289). Gleichwohl besteht zwischen der Hirnprädisposition zur Flächenwahrnehmung und der zur Tiefenwahrnehmung ein Unterschied, welcher beweist, dass die erstere viel stärker durch Vererbung befestigt ist, also viel weiter in der Ahnenreihe des Menschen hinaufreicht als die letztere; es functionirt nämlich die erstere in ihrer einfachsten Gestalt ohne alle Uebung, wie die Operationen von Blindgeborenen beweisen, während die letztere erst durch individuelles Experimentiren geweckt und durch individuelle Uebung nachgemeisselt werden muss. Dieser Unterschied ist für die teleologisch-metaphysischen Eingriffe der Phil. d. Unb. ein unerklärliches Problem,[122]) während er sich vom Standpunkt der Descendenztheorie ganz leicht durch das höhere Alter erklärt. Wie viel Millionen Jahre mögen unsere Ahnen als Infusorien, Würmer und Knorpelfische in bloss zwei Dimensionen gesehen haben, ehe sie das Verständniss der dritten auch für den Gesichtssinn erlangten, die sie für den Tastsinn und Muskelbewegungssinn schon viel früher besassen! Auch die richtige Deutung der Gesichtsempfindungen in Rücksicht auf Flächenausbreitung ist ein teleologisches Resultat, aber auch dieses werden wir analog dem Vorgang bei der dritten Dimension nicht als aus einem telelogischen Princip durch metaphysische Eingriffe entstanden denken, sondern als aus einer allmählich Hand in Hand

mit der Vervollkommnung des Organs von dem leicht empfindlichen Protoplasma der Monere bis zum Menschenaugenpaar fortschreitenden Anpassung an das gegebene Empfindungsmaterial unter dem Druck der praktischen Bedürfnisse des Lebens und der allgemeinen Concurrenz um die Erlangung der Bedingungen desselben. Weil wir die Prädisposition zur Flächenanschauung so fertig überkommen, dass wir sie für ihre Fundamentalfunction gar nicht mehr zu üben brauchen, deshalb stehen wir so viel rathloser vor der Aufgabe, die ausgeschalteten Glieder des ursprünglichen Associationsprocesses zwischen Empfindung und Anschauung wissenschaftlich zu reconstruiren; bei der dritten Dimension ist die Sache so sehr viel leichter, weil die hier erforderliche individuelle Uebung den Abkürzungsprocess der Associationskette wenigstens in seinen hauptsächlichsten Stadien individuell wiederholt und man sich hierbei unter abnorm günstigen Umständen selbst belauschen kann, sei es, dass diese Umstände pathologisch gegeben, sei es, dass sie durch sinnvoll erdachte (meist stereoskopische) Experimente herbeigeführt sind. Die Zeiten, in welchen die Abkürzung der Associationskette für die Genesis der Flächenanschauung vor sich ging, liegen Millionen Jahre hinter uns, und selbst wenn sie sich heute noch wiederholen, so wäre es doch höchstens in niederen Thieren, in deren Seele uns kein Einblick vergönnt ist. Gleichviel nun, ob die Schwierigkeiten dieses Problems für uns überhaupt lösbar sind oder nicht, so steht doch so viel fest, dass wir in unserm menschlichen Intellect die Ursache der Flächenanschauung ebenso wie die der Tiefenanschauung lediglich in einer angeborenen Prädisposition des Gehirns zu suchen haben, wie Schopenhauer dies ganz richtig anticipirt hat (Phil. d. Unb. S. 305—306),*) ohne jedoch die Art der Genesis dieser Prädisposition als Ererbung eines in früheren Stufen unserer Ahnenreihe erworbenen und gesteigerten Besitzes zu vermuthen. Keinenfalls werden wir fernerhin mit der Phil. d. Unb. (S. 307)**) die Unmöglichkeit behaupten dürfen, dass die Umwandlung der qualitativ verschiedenen Empfindungen in ein extensiv räumliches Bild ohne Beihilfe metaphysischer Inspiration geschehen könne, nachdem wir unsererseits die Möglichkeit erkannt haben, dass auch hier das Teleologische Resultat sein könne, ohne Princip zu sein,[123]) und dass auch hier ein allmählich entstandenes und allmählich vervollkommnetes, aus der

*) 7. Aufl. I. 296—297.
**) 7. Aufl. I. 297.

Concurrenz vielleicht zahlreicher verfehlter Versuche siegreich hervorgegangenes End-Resultat eines langen Entwickelungsprocesses vorliegt.[124]) Wir wollen in dem Folgenden versuchen, den Schwierigkeiten des Problems durch einige ihrer Natur nach ziemlich subtile Betrachtungen näher zu treten.

Man liest noch oft in den neuesten Schriften gebildeter Naturforscher eine verwunderte Hindeutung darauf, was das wohl für eine wunderliche Gesichtsanschauung der Welt sein müsse, welche den Insekten als Empfindungsmosaik durch ihre Facettenaugen zugeführt wird. Eine solche Bemerkung beweist nur, wie gross häufig noch bei Physiologen die Unklarheit über die psychologischen Probleme der Wahrnehmung ist. Denn da die Gesichtsempfindungen ebenso wie alle anderen Sinneswahrnehmungen durch isolirte Nervenprimitivfasern vom Sinnesorgan zum Bewusstsein geleitet werden müssen, so wird sich durch diese Uebertragung überall und in jedem Sinne nothwendig ein Mosaik von Empfindungen ergeben, gleichviel ob der Reiz auf der ersten Schicht von Nervensubstanz, welcher er im Organ begegnet, als stetige Ausbreitung oder als mosaikartige Summe von Reizen zur Geltung kommt. Erstere Einrichtung würde demnach gar keinen Werth für die Wahrnehmungen haben und ist deshalb auch in keinem Auge höherer Thiere benutzt. Im menschlichen Auge wirken die Stäbchen und Zapfen der Retina ganz ebenso wie die Facetten im Insectenauge; auch bei uns sind die Endglieder der den Reiz recipirenden Nerven so eingerichtet, dass sie die Gesammtmasse der auf sie eindringenden Lichtwellen in discrete Gruppen gesondert, d. h. mosaikartig abgetheilt, weitergeben. Der ganze Unterschied zwischen unserm Auge und dem der Insecten ist der, dass unsere den Reiz aufnehmende Schicht concav gebildet ist, die des Insectenauges hingegen convex, und dass diese besseren Schutz gewährende Gestaltung bei uns dadurch ermöglicht ist, dass wir nicht wie die Insecten die von den Dingen ausgehenden Lichtstrahlen unmittelbar, sondern durch eine Linse gebrochen empfangen. Gesetzt den Fall, die Summe der Lichtstrahlen besässe wirkliche Continuität, was nach der atomistischen Annahme unserer Physik bekanntlich nicht der Fall ist, so würde doch die Ueberführung dieser objectiv-realen Continuität der Ausbreitung in die subjectiv-ideale unter allen Umständen eine Zerlegung in discrete Theile nothwendig machen, da die Zusammendrängung einer wirklich unendlichen Anzahl von discreten Nervenelementen in den be-

grenzten Raum des Organs schlechterdings unmöglich ist. Sonach muss alle subjectiv-ideale Ausbreitung mit Nothwendigkeit eine Reconstruction aus einer endlichen Zahl discreter Empfindungselementen, d. h. ein Mosaik sein, und dieser allgemeingültige Satz findet sich empirisch am Menschenauge ebenso bestätigt, als am Facettenauge der Insecten. Die Thatsachen, dass wir dieses Mosaik discreter Empfindungen als ausgebreitetes Continuum anschauen, lässt nach Analogie schliessen, dass die Insecten das Empfindungsmosaik ihrer Facettenaugen ganz ebenso nur und ausschliesslich als continuirliches Bild anschauen. Die Stetigkeit, die wir in unsere Flächenanschauung hineinlegen, ist factisch eine Illusion in Bezug auf das gegebene Empfindungsmaterial, dem wir dieselbe aufheften; die Frage ist nur, ob diese Illusion der Anschauung, welche teleologisch unseren praktischen Bedürfnissen entspricht, eine active oder passive Illusion, ob sie eine künstlich zu dem Zweck des Sehens erzeugte, weise berechnete Selbsttäuschung, oder ob sie eine unwillkürlich durch die Unvollkommenheit der Wahrnehmung und Unterscheidung sich ergebende Erscheinung ist, die nur deshalb niemals eine Berichtigung erfahren hat, weil sie zufällig[125]) gerade so am besten geeignet ist, uns das Verständniss der Aussenwelt zu vermitteln.[126]) Die erstere Annahme wird stillschweigend von der Phil. d. Unb. vorausgesetzt, und sie ist es eigentlich, welche die Schwierigkeit der Erklärung erzeugt; wäre aber die zweite Annahme die richtige, so würde mit dieser Erkenntniss eine Hauptschwierigkeit des Problems der Entstehung der Raumanschauung hinwegfallen.

Wir glauben nun in der That die zweite Annahme für die natürlichere und wahrscheinlichere halten zu müssen. Wir wissen, dass wir pathologische Lücken des Gesichtsfeldes ebensowenig bemerken, wie die normalen Lücken der blinden Flecke. Nach der gewöhnlichen Annahme werden diese Lücken mit der Farbe und Helligkeit der Umgebung activ ergänzt[127]); wir halten hingegen die Annahme für ausreichend, dass das Unterscheidungsvermögen der Perception von Natur zu stumpf sei, um diese Lücken in der Stetigkeit des Gesichtsfeldes ohne specielle Richtung der Aufmerksamkeit zum Bewusstsein zu bringen und dass diese Stumpfheit dadurch zur bleibenden Unfähigkeit geworden sei, weil sich niemals das praktische Bedürfniss einer Beachtung dieser Lücken der Stetigkeit geltend gemacht hat. Ist einmal begriffen, dass die Stetigkeit doch nur eine wie immer entstandene Illusion sei, so

handelt es sich bei den blinden Stellen nur darum, dass die Unterbrechungen weder an sich so gross und auffallend seien, um die vorhandene Illusion zu stören, noch auch, dass durch praktische Interessen die Aufmerksamkeit auf diese Lücken gelenkt werde. Wird die einmal bestehende Illusion der Stetigkeit durch keine der beiden Ursachen alterirt, so besteht sie fort, auch ohne jede active Ergänzung der Empfindungslücken.

Es ist von Helmholtz darauf aufmerksam gemacht worden, wie vielerlei Unvollkommenheiten unser Gesichtsorgan besitze, von denen allen wir nichts merken, und wie viele subjective Störungen der richtigen Wahrnehmungen aus denselben hervorgehen, die uns gar nicht zum Bewusstsein kommen. Die Ursache hiervon liegt allemal darin, dass wir nur für solche Combinationen Hirnprädispositionen besitzen, welche uns zum Verständniss der Aussenwelt nützlich sind, dass wir nur diejenigen Anlagen der Perception üben und die Aufmerksamkeit nur für solche Vorgänge im Organ schärfen, welche geeignet sind, uns über die Vorgänge der uns allein wichtigen Aussenwelt zu unterrichten, und dass wir in Bezug auf solche Modificationen der Organempfindungen, welche für diesen praktischen Zweck werthlos sind, niemals dazu gelangen, die ursprüngliche Stumpfheit und Unvollkommenheit unserer Hirnperception in Bezug auf die vom Organ zugeführten Reize durch Aufmerksamkeit zu verschärfen und durch Uebung zu vervollkommnen und die so erworbenen Prädispositionen dann weiter zu vererben. Wir befinden uns hinsichtlich der Perception der für das Verständniss der Aussenwelt werthlosen Zustände der Organempfindung heute noch ungefähr auf derselben Stufe, wie ein Individuum hinsichtlich der werthvollen und wichtigen Organempfindungen einnehmen würde, welches gar keine Gehirnprädispositionen für die Wahrnehmungsprocesse ererbt hätte, um die Aussenwelt zu verstehen, und in derselben leben zu können. Stellt man sich den unter dieser Voraussetzung selbstverständlichen Grad von Stumpfheit der Perception vor, so wird man sich nicht wundern, dass in uns die werthlosen Organempfindungen ebenso spurlos dem Bewusstsein verloren gehen, wie in einem solchen Individuum überhaupt alle dem Bewusstsein verloren gehen würden. (Auch ein Thier nimmt nur einen sehr geringen Theil der ihm zufliessenden Wahrnehmungen in sein Bewusstsein auf, weil seine Interessen so beschränkt sind.) Nachdem wir diese Unterschiede in Feinheit und Stumpfheit der Perception für Empfindungen

desselben Organs constatirt haben, verschwindet jedes Bedürfniss, eine active Ergänzung des Gesichtsfeldes zu Hilfe zu nehmen, um die Thatsache zu erklären, dass die bestehende Illusion der Continuität des Gesichtsfeldes durch die blinden Stellen nicht beeinträchtigt wird.

Erwägen wir nun aber, wie gross der Durchmesser der Lücke bei dem blinden Fleck ist im Verhältniss zu der Kleinheit der Lücke zwischen den Mittelpunkten der zwei benachbarten Nervenprimitivfasern entsprechenden Empfindungsstellen des Gesichtsfeldes, so leuchtet ein, dass diese letzteren Differenzen noch für ein sehr viel schärferes Auffassungs- und Unterscheidungsvermögen, als das unsrige nach obigem Beispiel ist, unpercipirbar bleiben müssen, so lange nicht die allerdringendsten Aufforderungen von Seiten des praktischen Bedürfnisses die Aufmerksamkeit nach dieser Richtung schärfen. Da solche nicht vorliegen, so dürfen wir unsere obige Annahme als berechtigt ansehen, dass nämlich unsere Perception viel zu stumpf und unvollkommen ist, um die mosaikartig in einer Fläche nach ihren Localzeichen geordneten Empfindungen, welche durch sämmtliche Primitivfasern eines Sehnerven hervorgerufen werden, von einer wirklich stetigen Fläche zu unterscheiden; da sie zu stumpf ist, um die Lücken zwischen den discreten qualitativ bestimmten Empfindungen als solche aufzufassen, so muss die Perception als stetig ausgebreitete in's Bewusstsein treten. Schon durch die recht ansehnliche Zahl der isolirten Nervenelemente (namentlich an der Stelle des deutlichsten Sehens) ist dafür gesorgt, dass der überwältigende Reichthum der gleichzeitig auf die Perception des Gehirns einströmenden Summe von Empfindungen dieses nicht dazu kommen lasse, die Mängel in der Stetigkeit nach beiden Dimensionen sich zum Bewusstsein zu bringen.[128])

Nachdem wir die anscheinende Stetigkeit der Raumanschauung als eine passive, aus der Unvollkommenheit unserer Auffassung herrührende Illusion erkannt haben, die zu ihrer Erklärung keines activen Zuthuns der Seele bedarf, haben wir weiter zu betrachten, wie die Entstehung eines zweidimensionalen Empfindungsmosaiks möglich sei.

Wir haben hierbei zunächst daran zu erinnern, dass der Begriff der Dimension weiter ist als der der räumlichen Dimension. Im mathematischen Sinne versteht man unter einer Dimension die eindeutige Bestimmungsfähigkeit durch eine Variable, so dass also die

Anzahl der zur eindeutigen Bestimmung erforderlichen Variabeln der Anzahl der Dimensionen gleich ist. Auch der einfache Ton ist eine Empfindung von zwei Dimensionen, denn er braucht zu seiner Bestimmung zwei Variable: Tonstärke und Tonhöhe. Zwischen dieser zweidimensionalen Empfindung und den zweidimensionalen Empfindungen der Localzeichen der Netzhauteindrücke besteht nun aber ein wesentlicher, bisher nicht in seiner fundamentalen Bedeutung beachteter Unterschied: von Tönen sind stets nur einer oder einige wenige zugleich im Bewusstsein, von den Localzeichen der Netzhaut sind zu jeder Zeit alle zugleich im Bewusstsein. Die Töne liegen so weit von einander ab, dass sie als discrete Empfindungen mit Lücken zwischen sich percipirt werden; die Empfindungen der Netzhaut aber liegen so nahe an einander, dass ihre Lücken sich der Perception entziehen und die Illusion der Stetigkeit entsteht. Bei Tönen hat der Intellect ein Interesse daran, selbst nahe an einander gelegene Empfindungen als discrete auseinander zu halten; bei den Netzhautempfindungen hat er im Gegentheil Vortheil von der Illusion der Stetigkeit. Bei naheliegenden Tönen geben die heftig sich bemerkbar machenden Schwebungen ein Hilfsmittel, die Discretion festzuhalten; bei den Netzhautempfindungen fehlt etwas Aehnliches. Gesetzt den Fall, es gäbe keine Schwebungen und keine Combinationstöne, gesetzt ferner, es gäbe die Möglichkeit, zwei einfache Töne von gleicher Höhe aber verschiedener Stärke auseinander zu halten (was nicht angeht), gesetzt endlich, jede Pfeife einer Orgel gäbe statt eines zusammengesetzten Klanges einen einfachen Ton, so würde man sich das Analogon der beständigen im Wachen nie aufhörenden Empfindung des Gesichtsfeldes (ganz abgesehen von seinem concreten Inhalt) dadurch für den Gehörsinn vergegenwärtigen können, dass man auf einigen tausend gleichen Orgeln gleichzeitig die sämmtlichen Pfeifen einer jeden dauernd ertönen lässt, aber so, dass jeder Ton auf jeder Orgel in einer andern Intensität erklingt. Dies Beispiel hinkt insofern, als die in zwei Dimensionen geordneten Localzeichen zusammengenommen nur eine intensiv schwache Nervenerregung geben, während die Ausführung des Analogons auch bei dem Zutreffen aller unmöglichen Voraussetzungen doch noch eine so gewaltige Nervenerschütterung bewirken würde, dass sie nicht lange auszuhalten wäre. Ferner ist in den zwei Dimensionen der Tonempfindung schon jener concrete Inhalt mit aufgenommen, der bei

der Gesichtsempfindung erst in der Erfüllung der verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes mit Licht von verschiedener Intensität und Schwingungsgeschwindigkeit (Farbe) hinzukommt. Diese zwei Dimensionen der Lichtstärke und Farbe bleiben für das Auge ebenso discret wie Tonstärke und Tonhöhe für das Ohr, weil einerseits auch bei ihnen das praktische Interesse an die discrete Sonderung und nicht an die continuirliche Verschmelzung geknüpft ist, und weil andererseits auch sie nur in grossen Intervallen und sporadisch vorzukommen pflegen (die anscheinende Stetigkeit des Spectrums ist eine einflusslose und praktisch werthlose Ausnahme). Diejenigen Empfindungen der Netzhaut hingegen, welche unabhängig von der Qualität des äusseren Reizes als in zwei Dimensionen gegebene Localzeichenempfindungen uns in dem nie verschwindenden Gesichtsfeld beständig vor Augen stehen (sowohl in den belichteten, wie in den schwarzen Stellen desselben), diese haben neben dem Vorzug ihrer ununterbrochenen Einwirkung auf den Intellect zugleich den Vorzug, in einer unverändert bleibenden Summe gegeben zu sein, welche alle möglichen Werthe der beiden in ihnen enthaltenen Variabeln innerhalb gewisser Grenzen (nämlich von Null bis auf das Maass der den Randempfindungen der Retina zukommenden Localzeichen) in solcher Vollständigkeit erschöpft, dass die Lücken zwischen den einzelnen Stufen nicht zur Perception gelangen. Die Folge hiervon ist, dass, wenn man eine beliebige Empfindung herausgreift, dieselbe unter allen Umständen in jeder der beiden Dimensionen zwei unmittelbare Nachbarempfindungen hat, welche gleichzeitig mit ihr actuell sind und deren Abstand von ihr (im Sinne des Maasses der quantitativen Veränderung des Localzeichens, also noch nicht im räumlichen Sinne zu verstehen) nicht so gross ist, um als Lücke percipirt werden zu können. Diese Vollsändigkeit des Empfindungscomplexes, welche in der überall bestehenden vierfachen Nachbarschaft für jede Einzelempfindung gewährleistet ist, und welche auch bei dem Nullpunkt — oder dem Punkt des mittleren Abstandes (wie oben zu verstehen) von den Empfindungen mit maximalen Localzeichen (Randempfindungen) — nicht unterbrochen wird, verleiht diesem Empfindungscomplex eine Geschossenheit, welche ausser bei dem Tastempfindungscomplex bei keinem andern Sinne auch nur in annähernder Aehnlichkeit wieder vorkommt.

Erwägen wir nun, dass die oben (S. 224—226) aufgestellten

Betrachtungen über die nothwendige Entstehung der Illusion der Stetigkeit eine ganz allgemeine Geltung haben, welche oben nur der Deutlichkeit wegen auf ein räumliches Mosaik bezogen wurde, aber von der Räumlichkeit oder extensiven Beschaffenheit des zweidimensionalen Empfindungscomplexes ganz unabhängig ist,[129]) so sieht man sofort, dass unser in sich geschlossener zweidimensionaler Empfindungscomplex zugleich als lückenlos continuirlicher erscheinen muss. Erinnern wir uns endlich daran, dass in diesem Complex doch schon die constructive Arbeit der Ordnung der Localzeichen nach zwei Dimensionen vorausgesetzt ist, dass also das so erlangte Resultat etwas ganz anderes ist, als die noch rohe Summe der gegebenen Elementarempfindungen, dass mit einem Wort auf der jetzt erklommenen Stufe schon eine Anschauung vorliegt, in welcher elementare Empfindung und constructive Vorstellungsarbeit durch einen Abkürzungsprocess der Association unbewusst geworden sind, so haben wir eine solche Combination erlangt, dass wir sehr wohl sagen können: wir haben die extensive Flächenanschauung in ihrer Genesis begriffen. Denn was sollte für ein Merkmal zu derselben fehlen, wenn wir hinstellen: einen in sich geschlossenen, anscheinend lückenlos-continuirlichen, zweidimensionalen Empfindungscomplex von bestimmter Maximalgrenze, welcher als Anschauung, d. h. als fertiges Resultat vor's Bewusstsein tritt. Letzten Endes lässt sich keine Anschauung so beschreiben, dass einer sie verstehen kann, der nicht selbst diese Anschauung schon besitzt; aber dieses Specifische der Anschauung, was wir als in der Genesis derselben begründet erkannt haben, ist eben schon in diesen Empfindungscomplex durch die nähere Bestimmung mit hineingelegt worden, dass derselbe als fertige Anschauung vor's Bewusstsein tritt. In gewissem Sinne ist hiermit die räumliche Flächenanschauung als solche für eine Illusion erklärt; wer sich aber erinnert, dass wir auch die Tiefenanschauung und ebenso die Stetigkeit der Ausbreitung für Illusionen erklären mussten, ja sogar, dass wir in gewissem Sinne jede Anschauung für eine Illusion in Bezug auf ihren wirklichen Empfindungsstoff erklären mussten, der kann für die Flächenanschauung nichts anderes mehr erwartet haben. Was wir Flächenanschauung nennen, das ist eben jene genetisch mit Nothwendigkeit so und nicht anders erwachsene Form der Illusion, die wir durch nothwendige Association mit diesem zweidimensionalen geschlossenen Empfindungscomplex

der Netzhautlocalzeichen verknüpfen.[130]) Diese Illusion ist uns nützlich, weil sie in Verbindung mit der dritten Dimension nach Umständen gut genug der in sich geschlossenen dreidimensionalen Ordnung der realen Dinge entspricht, welche letztere mindestens hinsichtlich der realen Bewegung eine wirklich continuirliche ist. Die letzten Endes aus der Unvollkommenheit unserer Auffassung entspringende Illusion ist es also allein, welche uns die auf keine andere Weise für uns zu erlangende Möglichkeit verschafft, unser subjectives Abbild der Ordnung der wirklichen Dinge einer wichtigen Eigenschaft derselben conform zu machen.

Das Einzige, was bei der vorangehenden Erörterung noch zweifelhaft geblieben ist, ist der Vorgang des Ordnens der rohen Empfindungsmasse nach den quantitativen Verhältnissen ihrer Localzeichen in den zwei Dimensionen. Zunächst ist das Missverständniss auszuschliessen, als wäre dieses Ordnen als ein räumliches Umstellen zu verstehen; davon kann vor Fertigstellung der Raumanschauung natürlich nicht die Rede sein; ein solches Missverständniss würde das andere voraussetzen, dass die discreten Empfindungselemente vor ihrer Ordnung nach den Dimensionen einen gewissen Platz im Bewusstsein hätten, welchen es zu ändern gälte. Dies ist natürlich ganz verkehrt; das Zugleichsein der elementaren Empfindungen im Bewusstsein kann nur ein durchaus raumloses sein, und der Begriff des Ordnens ist nicht als das Schaffen eines noch nicht Vorhandenen zu verstehen, sondern als das Entdecken des bereits durch die Organeinrichtung Gegebenen mit Hilfe eines idealen Durchlaufens der Empfindungen in der durch die gesetzmässige Aenderung ihrer Localzeichen bedingten Reihenfolge, als ein geistiger Orientirungsprocess des Bewusstseins in der gegebenen Empfindungsmasse, als dessen dauerndes Resultat durch Abkürzung der Ideenassociation die Neigung zurückbleibt, beim künftigen Durchlaufen dieser Massen mit der Aufmerksamkeit von jeder Empfindung immer nur auf ihren unmittelbaren Nachbarn und von diesem wieder nur auf den nach demselben Aenderungsgesetz sich anreihenden Nachbarn überzugehen, oder mit anderen Worten beim Durchlaufen der Empfindungsmasse mit der Aufmerksamkeit keine Sprünge zu machen und Richtung zu halten (nach demselben Aenderungsgesetz der Localzeichen fortzuschreiten). Hat sich diese Prädisposition hinlänglich befestigt, so ist dasjenige erreicht, was wir unter dem Namen des Ordnens der Empfindungen als erste Vor-

aussetzung der Entstehung der Raumanschauung fordern mussten,[131]) und alsdann geht der Abkürzungsprocess der Ideenassociation in der eben ausgeführten Weise weiter,[132]) so dass die Aufmerksamkeit sich mit dieser hergestellten oder richtiger entdeckten Ordnung der Empfindungen gar nicht mehr beschäftigt, sondern sich der Totalität dieses nun ordnungsmässig beherrschten Empfindungscomplexes zuwendet.

Wer in diesem Orientirungsprocess des Bewusstseins am Leitfaden der schrittweisen Aenderung der Localzeichen etwa eine Leistung sehen wollte, welche die intellectuelle Fähigkeit der niederen Thiere, in denen dieser Process sich vollzieht, überstiege, der ist daran zu erinnern, dass solches nur wahr sein würde von einem Intellect, der ohne ererbte Prädisposition einem solchen Reichthum gegenübergestellt würde, wie ihn etwa das Auge des Säugethieres oder auch schon das der Fliege bietet, dass aber obige Behauptung sofort hinfällig wird, wenn man bedenkt, dass das Organ und die prädispositionelle Fertigkeit zur Benutzung der von ihm gelieferten Empfindungen Hand in Hand gehen und sich gemeinschaftlich ganz allmählich Schritt vor Schritt vervollkommnen, so dass also auch jedes Wesen die der Complication seines Sinnesorgans entsprechenden Prädispositionen des Centralorgans unfehlbar mit auf die Welt bringt und seinerseits nur die Aufgabe vorfindet, bei der Concurrenz um möglichst vortheilhafte Ausnutzung (und zu dem Zweck um möglichst genaues Verständniss der Aussenwelt) die ererbten Prädispositionen durch Probiren und Uebung um einen minimalen Zusatz zu steigern und zu vervollkommnen — und diese Aufgabe geht wahrlich nicht über seine Kräfte.[133]) Die vergleichende Anatomie lehrt uns ferner, dass die einfachsten Formen von Augen bei niederen Thieren zunächst durchaus nur der Unterscheidung von hell und dunkel dienen können, und dass schon eine gewisse Vervollkommnungsstufe des Organs dazu gehört, um Lichteindrücke, welche von rechts oder links, von oben oder unten her das Organ treffen, als qualitativ verschieden auffassen zu können, und so die erste primitive Grundlage zu einer Ausbildung von Localzeichen zu gewinnen. In solchem Organ wird der gerade von vorn kommende Eindruck als der häufigste und deshalb normale und die von rechts, links, oben oder unten kommenden als specifische qualitative Modificationen der normalen Helligkeitsempfindung percipirt werden. Sie werden mit einem positiven oder nega-

tiven Localzeichen der einen oder der andern Dimension behaftet auftreten. Die Reaction des Thieres auf jede dieser Modificationen wird sich verschieden entwickeln, weil mit dem Leuchtenden für jedes Thier verschiedene praktische Interessen verknüpft sind, und es wird sich für jede Empfindung eine prädispositionelle Association mit gewissen Bewegungsreactionen herausbilden, auch ohne dass das Thier zu einer extensiven Raumanschauung gelangt. So sehen wir, dass der Gesichtssinn der niederen Thiere schon lange vorher von erheblichem Nutzen werden kann, ehe seine Elementarempfindungen so discret gesondert und so zahlreich nebeneinandergestellt sind, um eine Raumanschauung zu erzeugen.[134]) Auf dem Fundament jener Associationen von modificirten Gesichtsempfindungen mit bestimmten reflectorischen Handlungsweisen kann sich aber das Organ durch natürliche Zuchtwahl weiter entwickeln und immer mehr und immer feiner unterschiedene Elementarempfindungen liefern. Dann wird irgend einmal ein gewisser Punkt eintreten, wo die immer noch mässige Zahl modificirter Elementarempfindungen als geschlossener continuirlicher Empfindungscomplex sich darstellt und dadurch die Illusion der räumlichen Flächenanschauung erzeugt; denn soviel geringer als die Zahl der discreten Empfindungselemente des Gesichtsfeldes, und soviel grösser als die Lücken zwischen je zwei benachbarten Empfindungen (resp. der quantitative Sprung zwischen ihren Localzeichen) bei einem solchen niederen Thiere ist, um mindestens ebenso viel stumpfer ist auch das Perceptionsvermögen des Centralorgans seines Intellects als beim Menschen, so dass auch hier der Illusion der Continuität kein Hinderniss im Wege steht.[135])

So verschwinden die Schwierigkeiten des Problems mehr und mehr, je eingehender man dieselben aus dem Gesichtspunkt der Descendenztheorie und der prädispositionellen Vererbung zergliedert.[136]) Wenngleich im Einzelnen noch immer vieles dunkel bleiben wird, so glauben wir doch den Weg angedeutet zu haben, auf welchem weitere Forschungen mehr und mehr Licht über diese Fragen verbreiten werden.

Es sei gestattet, am Schluss dieses Capitels eine kurze Bemerkung über die apriorische Denkform der Causalität hinzuzufügen, welche Schopenhauer mit Recht die wichtigste (wenn auch mit Unrecht die einzige) Kategorie nennt, und welche er ebenso richtig (wie Raum und Zeit) als Gehirnfunction ansieht, deren specifische

Qualität natürlich als in der Beschaffenheit des functionirenden Gehirns prädisponirt gedacht werden muss. Wir haben im Allgemeinen die apriorischen Denkformen schon am Schluss des VIII. Abschnitts behandelt, und hätten nicht nöthig, hier noch einmal auf einen speciellen Fall zurückzukommen, wenn nicht die hervorragende Bedeutung der Causalität und ihre nahe Zusammengehörigkeit mit den Anschauungsformen des Raumes und der Zeit dazu aufforderte, an die Betrachtung der letzteren beiden noch einen Hinblick auf die erstere anzuschliessen.

Schopenhauer begnügte sich damit, die Causalität für eine Hirnfunction zu erklären, für die das Gehirn in demselben Sinne conctruirt sei, wie das Auge für das Sehen; auf die Genesis dieser Hirnprädisposition ging er ebenso wenig näher ein wie Kant, und erklärte sich mit der allgemeinen metaphysischen Behauptung einer Objectivation des Willens zum Leben zufriedengestellt. Wir haben aber gesehen, dass der Wille eines Individuums ein Summationsphänomen aus den Atomkräften der Centralorgane des Nervensystems ist (vgl. oben S. 96—98), und dass der Wille zum Leben oder Dasein eben auch nur das Resultat eines Anpassungsprocesses an das als Ausgangspunkt desselben gegebene Dasein ist[137]) (vgl. oben S. 57—58). Somit sind also „Wille zum Leben“ und „Hirnprädisposition der Causalität“ coordinirte Wirkungen einer und derselben Ursache: „des Anpassungsprocesses an's Dasein in der Concurrenz um dasselbe,“ und nimmermehr kann die eine dieser Folgen ohne näheres Verständniss als wirkende Ursache der andern behauptet werden. — Aber obwohl Schopenhauer die Causalität als Gehirnfunction anerkennt, so verkennt er doch den himmelweiten Unterschied einer solchen aus bestehenden Prädispositionen heraus blind (d. h. unbewusster Weise) wirkenden Function und des durch den Abstractionsprocess herauspräparirten Elements, welches als integrirender Bestandtheil complicirterer Vorstellungsmassen durch jene Function in diese letzteren hineingebracht ist, mit andern Worten er verwechselt die unbewusste mechanische Hirnfunction, welche zur causalen Association von Vorstellungen nöthigt, mit dem logisch herauspräparirten Begriff der Causalität. Die Phil. d. Unb. sagt (S. 312—313)*): „Deshalb ist es falsch, den Causalitätsbegriff als Vermittler für eine bewusste Ausscheidung des Ob-

*) 7. Aufl. I. 302—304.

jectes“ (aus der Summe der gegebenen Empfindungen) „zu setzen, denn die Objecte sind lange vorher da, ehe der Causalitätsbegriff aufgegangen ist; und wäre dies auch nicht der Fall, so müsste dann auch das Subject gleichzeitig mit dem Object gewonnen werden. Allerdings ist für den philosophischen Standpunkt die Causalität das einzige Mittel, um über den blossen Vorstellungsprocess hinaus zum Subjecte und Objecte zu gelangen (vgl. „Das Ding an sich“ Abschn. IV und V); allerdings ist für das Bewusstsein des gebildeten Verstandes das Object in der Wahrnehmung nur als deren äussere Ursache enthalten; allerdings mag (?) der unbewusste Process, welcher dem ersten Bewusstwerden des Objects zu Grunde liegt, diesem bewussten philosophischen Processe analog sein, — so viel ist gewiss, dass der Process, als dessen Resultat das äussere Object dem Bewusstsein fertig entegentritt, ein durchaus unbewusster ist, und mithin, wenn die Causalität in ihm eine Rolle spielt, was wir übrigens nie direct constatiren können, darum doch keinenfalls gesagt werden kann, wie Schopenhauer thut, dass der apriorisch gegebene Causalitätsbegriff das äussere Object schaffe, weil man in dieser Ausdrucksweise den Begriff als einen bewussten auffassen müsste, was er entschieden nicht sein kann, weil er viel, viel später gebildet wird, und zwar zuerst aus Beziehungen der bereits fertigen Objecte untereinander.“ (Vgl. auch „Das Ding an sich“ S. 66—74).*)

Halten wir daran fest, dass der Process, als dessen Resultat das äussere Object dem Bewusstsein fertig entgegentritt, ein Process von Hirnschwingungen ist,[138]) die durch die Molecularbeschaffenheit des Gehirns formell prädisponirt sind, so ist die in dem Citat offen gelassene Frage, ob die Causalität in demselben eine Rolle spielt, sehr leicht zu entscheiden. Es kommt nur darauf an, was hier unter Causalität verstanden wird. Verstehen wir darunter die causalen Einwirkungen der Hirnmolecule auf einander, so ist ihre Betheiligung selbstverständlich; verstehen wir darunter jene gleichviel wie beschaffene, nicht selbst Begriff seiende, sondern erst das Material zur Bildung des Causalitätsbegriffs erzeugende apriorische psychologische Function, so wird man dieser psychologischen Function darum ihren Namen nicht entziehen dürfen, weil wir sie als Function des materiellen Denkorgans näher bestimmen gelernt

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 85—90.

haben.[139]) Versteht man aber unter der unbewussten Causalität eine metaphysisch spiritualistische Intuition, die über dem materiellen Denkorgan schweben soll,[140]) und das getreue Abbild oder vielmehr Vorbild des philosophischen (bewussten) Causalitätsbegriffs darstellen soll,[141]) dann ist die Frage allerdings zu verneinen, denn zu einer solchen Hypothese liegt nicht nur keine Nöthigung vor, sie wird vielmehr durch die genügende physiologische Erklärung entschieden discreditirt.[142])

Bei einer solchen Auffassung erhält freilich auch die Behauptung Schopenhauer's, dass auch das niedrigste Thier schon der Causalität bedürfe, um zu leben, eine modificirte Bedeutung. Zunächst gilt dieselbe jedenfalls nur mit Einschränkung auf diejenigen Thiere, deren Verstandeskräfte hoch genug entwickelt sind, um von Objecten der Wahrnehmung bei ihnen reden zu können; denn nur bei solchen ist das Problem der Entstehung des Objects der Wahrnehmung gegeben, zu dessen Lösung Schopenhauer die Causalität fordert; bei ganz tief stehenden Thieren wird ebenso wie bei Protisten und Pflanzen wohl von Empfindung, aber nicht mehr von Wahrnehmung im Sinne der Anschauung eines Wahrnehmungsobjects die Rede sein können. Weiterhin aber gilt auch bei den wirklich wahrnehmenden Thieren Schopenhauer's Behauptung nur in dem Sinne, dass in den Nervencentralorganen dieser Thiere auch schon ererbte Prädispositionen enthalten sein müssen, welche durch ihr Functioniren eine gewisse Associationsform von Vorstellungen zu Stande bringen, nicht aber in dem Sinne, als wäre ein bewusster oder unbewusster Begriff oder Idee der Causalität bei dem Vorgang im Spiele. Schopenhauer deutet mit Recht darauf hin, dass die Hirnfunction der Causalität als Verselbstständigungsact der Wahrnehmungen zu Objecten mit der Hirnfunction der dritten Dimension des Raumes in einer nahen Beziehung steht; haben wir nun vorhin gesehen, dass die dritte Dimension der Raumanschauung im Thierreich erst ziemlich spät auftreten kann (jedenfalls lange nach der zweidimensionalen Raumanschauung, welche ebenfalls noch den niedrigsten Thieren fehlen dürfte), so haben wir hieran schon einen ungefähren Anhalt für die Beurtheilung der Entstehung der Prädisposition der Causalfunction. Wie wir oben (S. 232—233) erkannten, dass die durch verschiedene Localzeichen gefärbten Sinnesempfindungen auch dann schon durch Association von bestimmten Vorstellungen und Verhaltungsweisen einem

Thiere nützlich werden können, wenn es noch nicht die räumliche Ausbreitung dieser Empfindungen zur Anschauung vollzogen hat, ebenso werden wir zugestehen müssen, dass verschiedene Empfindungen überhaupt ohne alle Verselbstständigung derselben zu Wahrnehmungsobjecten hinreichen können, um einem Wesen von einfacheren Lebensverhältnissen die für seine Lebenszwecke nöthigen Reize und Warnungen zu ertheilen, dass also auch durch natürliche Zuchtwahl solche Wesen prädispositionelle Associationen zwischen bestimmten Empfindungen und bestimmten Handlungsweisen erwerben und vererben können, ohne dass ihrem Bewusstsein eine objective Aussenwelt aufgegangen wäre. Wie das Ordnen der durch Localzeichen gefärbten Tast- oder Gesichts-Empfindungen nur als Erleichterung für eine übersichtliche und zusammenfassende Orientirung dient, und deshalb erst dann nützlich wird, wenn der Reichthum der betreffenden Empfindungen ein gewisses Maass überschreitet, ebenso ist auch die Construction einer objectiven Aussenwelt nur ein ebensolches Hilfsmittel der Uebersichtlichkeit, um die stets wachsende Totalsumme von Sinnesempfindungen unter solche einheitliche Gesichtspunkte zu ordnen, welche den ererbten Prädispositionen der instinctiven Verhaltungsweise auf diese Empfindungen am besten entsprechen; dies geschieht aber durch Zusammenfassung der qualitativ verschiedensten Empfindungen in die Anschauung eines selbstständigen und wirkenden Objects. Nach Entstehung der dreidimensionalen Raumanschauung vollzieht sich dieser Process ganz von selbst dadurch, dass alle Begriffe von Causalität, Substantialität, Phänomenalität u. s. w. fehlen, also das Begriffsmaterial zu einer Unterscheidung des eigenen Vorstellungsgespinnstes von der transcendenten Wirklichkeit mangelt, während andererseits die instinctiven Prädispositionen des Handelns ganz so functioniren, als ob das eigene subjective Wahrnehmungsbild selbst ein Wirkendes, Handelndes, feindlich oder freundlich in das Leben Eingreifendes wäre. Wie die Raumanschauung aus der Stumpfheit der Wahrnehmung entspringt, welche von den Lücken nichts merkt, so entspringt der naive Realismus aus der Stumpfheit des Denkens, welchem noch die Fähigkeit der Unterscheidung zwischen subjectiv-phänomenal und transcendent-real fehlt[143]) (vgl. „Das Ding an sich“ S. 70—71),*) eine Unter-

*) Krit. Grundl. d. transc. Realism. 3. Aufl. S. 87—89.

scheidung, gegen die sich bekanntlich heute noch ganze Philosophenschulen mit unbegreiflicher Verblendung und Hartnäckigkeit versperren.

Anmerkungen zu Capitel IX.

Nr. 111 (S. 217): Vgl. oben S. 109 die Fussnote. Die Organempfindungen des Auges gelangen nur bis zum Vierhügelbewusstsein, aber nicht zu dem der Grosshirnhemisphären.

Nr. 112 (S. 218): Diese Auffassung dürfte sich für die Bearbeitung der Psychologie als fruchtbar erweisen.

Nr. 113 (S. 218): Dass diese in vielen Fällen passende Erklärung in allen Fällen passe, also eine principiell ausreichende Erklärung sei, ist in den Anmerkungen zu Cap. VIII. als Irrthum dargethan.

Nr. 114 (S. 219): Sie bestreitet die principielle Brauchbarkeit der Erklärung mit Recht, weil die Function das Prius der durch sie gebildeten Hilfsmechanismen ist; sie erkennt dagegen den subsidiären Werth der letzteren bereitwillig an, und glaubt nur nicht, dass durch selbige die unbewusste psychische Function überflüssig gemacht werde, insofern moleculare Dispositionen und Schwingungen noch nicht psychische synthetische Function sind, sondern eine solche nur in bestimmter Richtung erleichtern und ihr Eintreten sicherer machen.

Nr. 115 (S. 219): Hier zeigt sich wiederum das Verkennen, dass die Synthese und nicht die antithetische Alternative die Wahrheit enthält, und dass die Phil. d. Unb. in der That die erstere festzuhalten sucht, wennschon sie nicht überall der Seite der mechanischen Vermittelung die genügende Beachtung schenkt.

Nr. 116 (S. 220): Diese Bezeichnungen haben nur eine relative Wahrheit. Insofern die discursive Logik der Monere nicht ein gleiches Maass von Activität entfaltet, als die des Menschen, kann man sie im Vergleich mit der letzteren passiv nennen; an und für sich aber muss sie activ sein, soweit sie überhaupt ist.

Nr. 117 (S. 220): Keine Compensation ohne Anpassung; Anpassung aber ist spontane zweckmässige Modification, motivirt durch den Individualzweck und die Erfordernisse der gegebenen Verhältnisse. Der unleugbar vorhandene Zwang ist Motivationszwang, d. h. subjective, active Logik.

Nr. 118 (S. 220): Gewiss kann die subjective discursive Logik sich nur entwickeln, insofern sie praktisch, d. h. den Individualzwecken der Subjecte entsprechend (teleologisch) ist, und sie könnte dies nicht sein, wenn nicht auch die Gesetze der realen Welt logisch wären, und durch ein Conformitätssystem der absoluten Vernunft die Harmonie zwischen Objectivem und Subjectivem verbürgt wäre. Aber diese negativen Bedingungen sind nicht die positiv erzeugende Ursache, sondern diese letztere ist in der Activität der subjectiven Logik zu suchen.

Nr. 119 (S. 220): Dass im Allgemeinen die Blüthe des Geistes aus der Befriedigung der individuellen practischen Bedürfnisse entspriesst, ist nie bestritten, ist aber selbst ein teleologisches Verhältniss; es wäre ein grosser Irrthum, aus dieser Genesis heraus ihre selbstständige ideale Bedeutung bemängeln zu wollen (vgl. die allgemeinen Vorbemerkungen).

Nr. 120 (S. 220): Das tastende Probiren des Infusoriums würde nichts ausrichten, wenn ihm nicht ein activ logisches Moment die Richtung des Gelingens wiese.

Nr. 121 (S. 221): Vgl. Transc. Realism. 3. Aufl. S. 108—110.

Nr. 122 (S. 222): Dies ist keineswegs der Fall. Phil. d. Unb., I, 412—413, auch oben S. 109 Fussnote.

Nr. 123 (S. 223): Wir haben oben gesehen, dass die Behauptung, diese Möglichkeit erwiesen zu haben, unbegründet ist.

Nr. 124 (S. 224): Dies wird von Niemand bestritten; aber sowohl der erste Anfang, als auch jeder Fortschritt in diesem Process fordert active subjective Logik, die psychisch und doch unbewusst fungirt.

Nr. 125 (S. 225): Die Zufälligkeit dieser Beschaffenheit wäre nur aufrecht zu erhalten, wenn man die teleologische Einrichtung aller Naturgesetze und die aus ihr entspringende Harmonie der Natur ausser Acht liesse.

Nr. 126 (S. 225): Die Phil. d. Unb. hat immer betont, dass teleologische Eingriffe vom Unbewussten erspart werden, wo der beabsichtigte Zweck schon durch das Spiel der übrigen Naturgesetze erreicht wird. Wenn also auch die nachfolgenden Deductionen zweifellos richtig wären, und die Phil. d. Unb. übersehen hätte, dass in diesem Specialfall der Zweck (die Flächenausbreitung) schon ohne active darauf gerichtete besondere Thätigkeit erreicht würde, so würde das doch nur eine Berichtigung dieses einen Punktes nothwendig machen, aber die Principienfrage gar nicht berühren.

Nr. 127 (S. 225): Eine entschiedene Widerlegung dieser gewöhnlichen Annahme ist nicht beigebracht.

Nr. 128 (S 227): Das bisherige Ergebniss der Erörterung im Texte ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass, wenn einmal erst die Empfindungen in eine räumliche Fläche ausgebreitet sind, dann keine besondere active Function der Seele mehr erforderlich sei, um dem Bewusstsein zu verbergen, dass diese Fläche nur mit einem discreten Mosaik empfundener Punkte besetzt, aber keineswegs continuirlich ausgefüllt sei. Ein Gegensatz gegen die Phil. d. Unb. findet bis hierher aus dem einfachen Grunde nicht statt, weil in der Phil. d. Unb. diese Frage mit keiner Silbe erwähnt, also auch nicht behauptet ist, dass zur Erzeugung der Illusion der Continuität zwischen den discreten Empfindungen ergänzende active Functionen erforderlich seien. Das von der Phil. d. Unb. behandelte Problem beschränkt sich auf das Zustandekommen der hier noch als erfüllt vorausgesetzten Bedingung (Ausbreitung der Empfindungen in eine Fläche), die erst von jetzt an erörtert wird.

Nr. 129 (S. 230): In diesem Ordnen liegt also die active und constructive Thätigkeit, sie ist der Uebergang von der einheitlichen Umspannung durch das Bewusstsein (die Wundt Colligation nennt) zu der Verknüpfung derselben in einer bestimmten Art und Weise, d. h. zur Synthese. Ob aber die geordnete Synthese an und für sich schon räumliche Synthese ist, oder ob dabei noch eine weitere active Function erforderlich ist, ist wiederum eine Frage für sich.

Nr. 130 (S. 231): Diese Untersuchung wurde oben (S. 224) für eine ihrer Natur nach ziemlich subtile erklärt; die Schwierigkeit derselben schliesst deshalb auch einen höheren Grad von Gewissheit aus und lässt der subjectiven Plausibilität einen beträchtlichen Spielraum. Schon aus diesem Gesichtspunkt allein erscheint ihr Resultat nicht geeignet, Principienfragen mit entscheiden zu helfen, wie interessant der Versuch an sich betrachtet auch sein mag.

Nr. 131 (S. 232): Auch diese Prädisposition kann nicht rückwärts die Function erklären, deren Niederschlag sie erst ist.

Nr. 132 (S. 232): Keine Sprünge machen und Richtung halten, sind Resultate, bei denen es nicht mehr ersichtlich ist, wie über sie hinausgegangen werden soll. Für das Durchlaufen des Empfindungscomplexes mit der Aufmerksamkeit sind sie ein Letztes und Höchstes. Die ruhende Anschauung der Fläche als solchen ist aber etwas specifisch Anderes als die Bewegung in der Fläche und ist so sehr die Voraussetzung der Letzteren, dass der Versuch, durch ein „Undsoweiter" die Flächenanschauung aus der Bewegung der Aufmerksamkeit abzuleiten, als Erschleichung zu verwerfen ist. Schon an diesem einen Punkte müsste die ganze Deduction scheitern, insofern sie ohne activlogische Function auszukommen gedenkt.

Nr. 133 (S. 232): Sie verlangt aber doch immerhin eine Activität der subjectiven Logik, ein Plus an synthetischer Function, zu dem keine Prädisposition vorhanden ist.

Nr. 134 (S 233): Das ist richtig, und ist in der That ein wesentlich erleichterndes Moment für die präcursorische Entwickelung des Gesichtsorgans bis zu dem Ausbildungsgrade, wo dasselbe für Entstehung einer flächenhaften Raumanschauung brauchbar wird. Aber für diese Entstehung selbst ist damit nichts gewonnen.

Nr. 135 (S. 233): Vorausgesetzt nämlich, dass die Extension der Empfindungen in eine Fläche einmal erst stattgefunden hat (vgl. Anm. 128).

Nr. 136 (S. 233): Zwei Punkte bleiben zu beachten, erstens: dass die synthetische Leistung des Ordnens, gleichviel ob sie von Prädispositionen unterstützt ist, doch immer eine psychische Function voraussetzt, und zweitens, dass die Anschauung des zweidimensionalen Empfindungscomplexes als räumliche Fläche, gleichviel ob sie durch die Ordnung bereits *eo ipso* gegeben ist oder nicht, auf alle Fälle eine einheitliche psychische Totalperception voraussetzt, welche weder in einer einzelnen Zellenfunction, noch in einem blossen Summations-

phänomen aus Zellenfunctionen gefunden werden kann, also aus materiellen Prädispositionen allein nicht zu erklären ist.

Nr. 137 (S. 234): Vgl. Anm. 17.

Nr. 138 (S. 235): Der psychologische Process des Erkennens ist nicht ein Process von Hirnschwingungen, sondern diese Hirnschwingungen sind nur dasjenige, womit der erstere sich in der objectiven Erscheinungswelt des materiellen Daseins darstellt, und die Correlation ist nicht *a priori* als eine solche zu bestimmen, dass nicht auf einer der beiden Seiten ein Plus von Function gefunden werden könnte, welches auf der andern keine Vertretung hat (vgl. Anm. 107).

Nr. 139 (S. 236): Diese materialistische Wendung ist auch auf dem Standpunkt des naturalistischen Monismus unzulässig und irreleitend. Das materielle Denkorgan ist objective Erscheinung der nämlichen Wesenfunctionen, welche subjectiv genommen als Denken und Wollen erscheinen. Individualistisch betrachtet ist alle Causalität nichts anderes als Motivation und sind die Bewegungsreactionen der Atome lediglich Folgen ihrer psychologischen Motivation, d. h. ihrer subjectiven Logik in Gestalt der apriorischen psychologischen Function der Causalität.

Nr. 140 (S. 236): Insofern die materielle Erscheinung aus Atombewegungen resultirt und diese aus Atommotivationen folgen, kann man wohl diese vormaterielle (also metaphysisch-spiritualistische) unbewusste Function über der Erscheinung schwebend nennen.

Nr. 141 (S. 236): Wenn der philosophische Causalitätsbegriff wahr sein will, so muss er den wirklichen Process getreu abbilden und keinen seiner Adspecte vergessen. Ein bloss von der materiellen Erscheinung abgezogener Causalitätsbegriff kann nie erschöpfend und tief genug sein, ebensowenig wie einer, der bloss aus der psychischen Selbstbeobachtung des Bewusstseins abstrahirt ist. Um wahr zu sein, muss der philosophische Causalitätsbegriff so beschaffen sein, dass er die causalen Beziehungen in beiden Erscheinungssphären unter sich befasst, und um letzteres zu ermöglichen, muss er zu der Wurzel beider hinabsteigen, d. h. zu denjenigen unbewussten Functionen, welche die materielle, wie die bewusste Erscheinung erst setzen.

Nr. 142 (S. 236): Die Frage ist nach den vorhergehenden Anmerkungen zu bejahen (selbst unabhängig von der Frage, ob die innere bewusste Erscheinung blosses Summationsphänomen ist oder nicht), weil eben die auf die materielle Erscheinung gestützte physiologische Erklärung nicht genügt. Dass die Form des abstracten discursiven Begriffs aus der unbewussten synthetischen Intuition auszuscheiden ist, ist für den Kenner der Phil. d. Unb. selbstverständlich.

Nr. 143 (S. 237): Wenn auch die Erklärung für den naiven Realismus richtig ist, dass seine Confusion auf der mangelnden Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen Ding an sich und Wahrnehmungsobject beruht, so bleibt doch die Thatsache bestehen, dass von ihm das Ding an sich als existirend und wirkend angenommen wird. Denn

wäre es nicht als existirend angenommen, so könnte ja auch nicht einmal von seiner Verwechselung mit dem Wahrnehmungsobject die Rede sein. Auch die auschauenden Thiere betrachten die Dinge an sich als etwas sie causal Afficirendes, und diese Thatsache wird dadurch nicht berührt, dass sie die Dinge an sich in ihren Wahrnehmungsobjecten zu besitzen glauben, indem ihnen der in diesem Irrthum enthaltene Widersinn einer realen Affection durch ihre idealen Wahrnehmungsobjecte darum entgeht, weil sie nicht wissen, dass sie die von ihnen für Dinge an sich gehaltenen Vorstellungsobjecte unbewusster Weise selbst producirt haben. Wenn ein Thier vom andern gefressen wird, so zweifelt es nicht daran, dass seine Empfindungen dabei verursacht sind durch die fressende Thätigkeit des anderen, unbeschadet des Irrthums, dass es dieses fressende Thier mit seinem Wahrnehmungsobject desselben identificirt. Das Problem bleibt also bestehen, wie das Thier dazu kommt, überhaupt ein Ding an sich als Ursache seiner Empfindungen zu supponiren, und die Erklärung der Confusion des naiven Realismus aus Mangel an Unterscheidungsvermögen trägt zur Lösung dieses Problems nichts bei.

X.

Der Instinct als ererbte Hirn- und Ganglien-Prädisposition.

Wie wir oben (S. 69—70) gesehen haben, dass gerade der naturwissenschaftliche Materialismus sich gegen die empirische Thatsache der Naturzweckmässigkeit, welche die Philosophie meistens anerkannte, eigenwillig deshalb verschloss, weil ihm das Rüstzeug seines Wissens kein Erklärungsmittel für eine solche Erscheinung bot, ebenso skeptisch, negirend oder ignorirend verhielt sich derselbe bisher meistentheils auch dem besonderen Fall der Naturzweckmässigkeit gegenüber, welcher in den Handlungen der Naturwesen zu Tage tritt und welchen wir, insofern der Zweck der Handlung dem Bewusstsein des Thieres nicht gegenwärtig sein kann, mit dem Worte Instinct bezeichnen. Obwohl in der That über den Instinct der Thiere viel gefabelt worden ist, und auch wohl heute noch manche auf Treu und Glauben angenommene Behauptungen der genaueren Beobachtung und Bestätigung, beziehungsweise Berichtigung bedürfen, so ist doch die Zahl unzweifelhafter Thatsachen auf diesem Gebiet so massenhaft und die Autopsie für jeden unbefangenen Beobachter der Natur überall so leicht zugänglich, dass wirklich nur systematische Voreingenommenheit das Vorhandensein des gebieterisch sich aufdrängenden Problems leugnen kann. Freilich findet man diese Voreingenommenheit heutzutage noch öfters selbst bei den Naturforschern, welche die Descendenztheorie willig acceptirt haben, aber durch die theoretischen Antipathien ihrer Vergangenheit beeinflusst sind. Zu dieser Classe gehört sogar Wallace, der den Einfluss der Gewohnheit bei der Entstehung des Instincts mit Recht hervorhebt, aber von der Psychologie des Menschen und der Thiere viel zu wenig versteht, um

die sensualistische Erklärungsmanier solcher Probleme, wie sie bei seinen Landsleuten besonders beliebt ist, in ihrer armseligen Plattheit zu durchschauen und die Grösse des Fortschritts zu ermessen, welcher durch Darwin's Ausbildung der Descendenztheorie auch auf psychologischem Gebiete angebahnt worden ist. Der Nachweis, dass eine Function durch ein gewisses Maass von Uebung in sich gefestigt und gestärkt wird, genügt diesem Standpunkte sofort, um das Vorhandensein einer angeborenen Disposition zu leugnen, ohne Rücksicht darauf, dass die Uebung nur den letzten Schliff und die volle Sicherheit der Beherrschung liefert, und dass ohne das Angeborensein der Disposition ein solches Resultat in so kurzer Zeit und mit so geringen Mitteln gar nicht erzielt werden konnte. So erlernt z. B. der junge Singvogel den Gesang seiner Art erst durch eine gewisse Uebung, aber der ältere Vogel braucht nach jedem Rauhen eine ganz ebensolche Periode der Uebung, um wieder die Herrschaft über die Stimme zu erlangen, ohne dass er seine Sangesweise vergessen hätte, wie sein einsames Wiedereinüben derselben beweist: kann also unter solchen Umständen die dem jungen Vogel nöthige Uebung gegen die angeborene Prädisposition zu seiner Sangesweise sprechen? Es ist ferner wahr, dass erst die Nachahmung der Artgenossen dem Gesang des jungen Vogels die letzte Vollendung giebt, also als Hilfe für die Nachmeisselung seiner Hirnprädisposition dient; aber ungefähr denselben Gesang übt er sich auch einsam aufwachsend ein, es müsste denn zufällig ein talentloses und träges Individuum sein. Ebenso ist es wahr, dass der Nachahmungsinstinct im Stande ist, die Functionsweise der ererbten Gesangs-Prädispositionen zu modificiren, d. h. ein Singvogel lernt den Schlag anderer Arten imitiren; dies ist um so weniger zu verwundern, als ja manche Vogelarten ihr musikalisches Bedürfniss ganz und gar durch erborgte Weisen befriedigen; je schärfer andrerseits die eigenthümliche Sangesweise einer Species ausgeprägt ist, um so grösseren Widerstand wird die ererbte Prädisposition der Modification durch den Nachahmungstrieb entgegensetzen. Bei dem Sänger der Sänger, der Nachtigall, haben wir noch nichts von nennenswerthen Imitationen gehört; nur die von Natur schlechtesten Sänger lernen menschliche Melodien nachpfeifen, und allen eigentlichen Singvögeln gefällt doch immer ihr eigenes Lied am besten. Ohne Zweifel bestehen auch in dem Vogelsang neben angeborenen Elementen typischer Bildungs- und Verknüpfungsformen der Töne

andere Elemente, welche der willkürlichen Modification des Gesanges einen gewissen Spielraum lassen, ganz wie wir dies bei der menschlichen Sprache gesehen haben (vgl. oben S. 195—197).

Es kann nicht unsere Absicht sein, uns hier auf eine längere Polemik gegen diejenigen einzulassen, welche die Thatsache des Instincts bestreiten, sondern wir nehmen das Problem, ebenso wie es die Phil. d. Unb. aufstellt, als gegeben an und wollen nun sehen, was die Descendenztheorie für Mittel zur Erklärung der wunderbaren Erscheinung an die Hand giebt.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten die Bedeutung der Vererbung hinlänglich erörtert; wir haben (S. 183—186) gesehen, wie der Organismus die Fähigkeit erwirbt, gewisse vorgestellte Bewegungen zur Ausführung zu bringen und wie diese Fähigkeit durch Vererbung und Zuwachs sich befestigt und steigert; wir haben ferner betrachtet (S. 181—183), wie die körperlichen Fertigkeiten im weiteren Sinne auf ererbten Prädispositionen sowohl des Gehirns als der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems beruhen, wie man bei typischen Denkformen (S. 201—204) und bei anderen wichtigen Vorstellungselementen mit Recht von ererbten schlummernden Gedächtnissdispositionen (S. 180—181) sprechen kann, und wie die geistigen Fertigkeiten, Anlagen und Talente, über deren Angeborensein alle Welt einverstanden ist, ebenfalls nur aus molecularen Prädispositionen des Gehirns für gewisse Arten und Formen des Functionirens erklärt werden können (S. 186—188). Wir sahen weiterhin (S. 207—210), dass in der ererbten Hirnprädisposition für bestimmte psychische Functionsweisen jenes Element zu suchen ist, welches die Philosophie mit dem Worte *a priori* bezeichnet und dessen Bedeutung von der empirischen Psychologie so lange mit Unrecht verkannt worden war; wir erkannten insbesondere (S. 193—195), dass diejenigen Vorstellungsverknüpfungen zur prädispositionellen Vererbung neigen und besonders geeignet scheinen, welche aus einem Abkürzungsprocess der Ideenassociation resultiren und wir fanden endlich (S. 158—160), dass der Charakter im weitesten Sinne sammt allen dem Individuum in Handlungsweise, Benehmen, Manieren, Bewegung und Haltung anhaftenden Eigenthümlichkeiten gleichsam den Grundstock der psychischen Vererbung bildet. — Alle diese getrennt betrachteten Elemente finden wir nun vereinigt im Instinct wieder. Der Instinct ist zunächst „der innerste Kern jedes Wesens“, wie sich schon daraus zeigt,

dass er das Individuum zu den höchsten Opfern, sogar seiner Existenz, bringt (Phil. d. Unb. S. 101);*) beim Menschen aber nennen wir den tiefinnersten Kern des Wesens, der für all sein Thun und Lassen bestimmend ist, den Charakter (ebd. S. 236).**) „Wir werden später (Cap. B. IV) sehen, dass man die Summe der individuellen Reactionsmodificationen auf alle möglichen Arten von Motiven den individuellen Charakter nennt und (Cap. C. X. 2) dass dieser Charakter wesentlich auf einer — zum kleineren Theil individuell durch Gewohnheit erworbenen, zum grösseren Theil ererbten — Hirn- und Körperconstitution beruht; da es sich nun auch beim Instinct um den Reactionsmodus auf gewisse Motive handelt, so wird man auch hier von Charakter sprechen können, wenngleich es sich hier nicht sowohl um den Individual- als den Gattungscharakter handelt, also im Charakter hinsichtlich des Instincts nicht das zur Sprache kommt, wodurch ein Individuum sich vom andern, sondern wodurch eine Thiergattung sich von der andern unterscheidet" (Phil. d. Unb. S. 79).***)

Indem nun der Instinct ein prädisponirter Reactionsmodus auf gewisse Arten von Motiven ist, muss in der prädisponirten Willensfunction zugleich die Vorstellung mit enthalten sein, welche den Inhalt des Ausführungswillens bildet (vgl. oben 176—177 und 180 bis 181); hierdurch stellt sich der Instinct als ererbtes Gedächtniss dar, was um so entschiedener hervortritt, je eigenthümlicher der Vorstellungsinhalt einer Instincthandlung in ideeller Hinsicht geformt und in sich abgeschlossen ist (z. B. die stereometrische Gestalt der Bienenzelle, oder die Form des Netzes der Kreuzspinne, oder die künstliche Construction des Cocons und seines Verschlusses durch manche Raupen). Wo sich der Vorstellungsinhalt einer Instincthandlung in so ausgeprägter, unverändert wiederkehrender Form darstellt, da kann man ihn mit Recht als eine typische Vorstellungsform bezeichnen, welche sich in der Species durch Vererbung befestigt hat.

Aller Instinct hat die Form des *a priori*, da eben der Inhalt seines Functionirens etwas setzt, was dem Individuum nicht von aussen empirisch gegeben ist, sondern durch eine ihm selbst unverständliche unbewusste Function seines Nervencentralorgans in fer-

*) 7. Aufl. I. 98.
**) 7. Aufl. I. 228.
***) 7. Aufl. I. 77.

tiger Gestalt vor sein Bewusstsein hingestellt wird; nur ist hier zugleich der unwiderstehliche Zwang der praktischen Ausführung mitgesetzt, was bei dem theoretischen *a priori* nicht der Fall ist. Wir werden später sehen, eine wie grosse Rolle bei der Entstehung solcher vererbter Gedächtnissprädispositionen die Abkürzung der Ideenassociation spielt. Jeder Instinct setzt eine Fähigkeit des Gebrauchs der willkürlich bewegbaren Körpertheile voraus, und die meisten fordern specifische Fertigkeiten in complicirten Combinationen von Bewegungen (so z. B. das Schwimmen, Gehen, Klettern, Fliegen, Springen u. s. w.). Immer verbindet sich auch mit den Prädispositionen zu solchen körperlichen Fertigkeiten ein gewisses Maass specifischer intellectueller Befähigung für die betreffenden Thätigkeitssphären; mit der körperlichen Geschicklichkeit der Termiten, Biber, Vögel im Bauen ist unzweifelhaft eine gewisse geistige Anlage für dieses Gebiet verknüpft zu denken: man könnte sagen, diese Thiere haben eine Art Bausinn. Ebenso kann man den Singvögeln ein gewisses musikalisches Talent, den Zugvögeln einen hochentwickelten Ortssinn zur Orientirung im Terrain nicht absprechen und doch stehen diese Befähigungen, welche nur durch ererbte Hirnprädispositionen entstanden zu denken sind, im unmittelbaren Dienste der betreffenden Instincte und sind nur um derentwillen zur besseren Befriedigung der instinctiven Bedürfnisse vorhanden. Eine andere Reihe von Instincten, wie Nachahmungstrieb, Verheimlichungstrieb, Bosheit, Mitleid, Vergeltungstrieb, Geschlechtstrieb u. s. w., führen uns unmittelbar aus den Instincten, wie sie bei den höchsten Thieren sich darstellen, zu den Charaktereigenschaften hinüber, zu welchen dieselben bei den Menschen sich entfaltet haben (Phil. d. Unb. Cap. B I), und bei welchen die Bedingtheit durch moleculare Hirnprädispositionen nicht mehr zweifelhaft ist.

Dass die Phil. d. Unb. alle wesentlichen Punkte unserer Parallelisirung einräumt, geht aus denjenigen Theilen unserer Untersuchungen, auf welche vor Kurzem zurückgewiesen wurde, deutlich genug hervor, und können wir uns deshalb die Wiederholung dieses Nachweises hier ersparen. Zum Ueberfluss spricht die Phil. d. Unb. in diesem Cap. selbst S. 78 und 79*) der dritten Auflage (die Stelle kam erst in der zweiten Auflage als Zusatz hinein) ihre Ueberein-

*) 7. Aufl. I. 76—77.

stimmung mit unseren Grundsätzen deutlich genug aus und giebt zu, dass die Instincte durch „morphologische oder molecularphysiologische Prädispositionen“ verursacht sein können, indem diese „die unbewusste Vermittelung zwischen Motiv und Instincthandlung leichter und bequemer in die eine Bahn als in die andere lenken“ (S. 78).*) Mit diesem aus dem Abschnitt C herübergenommenen Zugeständniss ist nun aber ein Keil in den Abschnitt A getrieben, welcher diesen vollständig aus seinen Fugen drängt; denn es ist hiermit ein naturwissenschaftliches Erklärungsprincip für das Problem des Instincts gegeben, welches dem Princip des unmittelbaren teleologischen Eingriffs von Seiten eines neben den Atomen des Organismus supponirten metaphysischen Wesens vermittelst einer unbewussten hellsehenden Institution schnurstracks entgegengesetzt ist.[144]) War das naturwissenschaftliche Erklärungsprincip der molecularen Hirn- und Nervenprädisposition überhaupt einmal zugelassen, so lag der Phil. d. Unb. auch die Pflicht ob, zu untersuchen, wie weit mit diesem Princip allein in der Erklärung der Erscheinungen des Instincts zu kommen war, und ob der als unerklärbar etwa übrig bleibende Rest beglaubigter Thatsachen denn auch wirklich hinreichte, um neben diesem naturwissenschaftlichen Erklärungsprincip das metaphysische des teleologischen Eingriffs supponiren zu müssen.[145]) Diese Verpflichtung war um so dringender;[146]) je fundamentalere Bedeutung diesem Capitel vom Instinct zukommt, je mehr die Resultate dieses Capitels es sind, auf deren Schultern in Wahrheit die Hypothese der teleologischen Eingriffe vermittelst unbewusster Intuition beruht.[147]) Wir haben schon oben (S. 61—63) darauf hingedeutet, dass hier der schwache Punkt der Phil. d. Unb. zu suchen ist. Dass die zeitgenössische Kritik, welche sich mit diesem Werke in Abhandlungen und Streitschriften eingehender als vielleicht seit langer Zeit mit irgend einem beschäftigt hat, von diesem klaffenden Riss im Fundament des Gebäudes selbst nach Erscheinen der zweiten Auflage mit dem erwähnten Zusatz, ja sogar nach Erscheinen der dritten Auflage mit der verhängnissvollen Anmerkung auf S. 12,**) auch nicht das allergeringste gemerkt hat, zeigt von Neuem, wie sehr sie die Geringschätzung

*) 7. Aufl. I. 76—77.

**) In der 7. Aufl. ist diese Anmerk. nicht enthalten, weil ihr Inhalt durch den Anhang des 1. Bandes und durch die Schrift: „W. u. I. im Darwinismus“ inzwischen seine Erfüllung und Erledigung gefunden hatte.

verdient, mit welcher hervorragende Männer, wie Schopenhauer, sie stets behandelt haben.

Betrachten wir nun, wie die Phil. d. Unb. das in der zweiten Auflage mit in dieses Capitel hineingeschobene Zugeständniss soweit zu verclausuliren versucht, um den Riss nothdürftig zu verkleistern und nicht das ganze Buch von A bis Z umarbeiten zu müssen. Dieser Verclausirungen sind auf S. 79*) der dritten Auflage fünf angegeben, von denen aber nur die erste und fünfte wirklich die Behauptung einer Einschränkung für das Erklärungsprincip enthalten, während die 2., 3. und 4. Bedenken sind, welche sich nicht gegen die Brauchbarkeit des Princips zur Erklärung, sondern gegen die Schwierigkeiten richten, welchen die Frage nach der Entstehung der fraglichen Prädispositionen in gewissen Fällen oder in früheren Stadien der Entwickelungsgeschichte begegnet. Beides ist jedoch wohl auseinander zu halten; zunächst ist zu untersuchen, wie weit die Sphäre des durch diese Hypothese zu Erklärenden sich erstreckt,[148]) und dann erst in zweiter Reihe ist nach Aufhellung der Genesis dessen zu streben, was zunächst als Thatsache behufs der Erklärung der Erscheinungen hypothetisch vorausgesetzt wurde. Dunkelheiten, welche in der Genesis bleiben dürften, würden bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss durchaus keine entscheidende Instanz gegen die Hypothese selbst abgeben können, falls nur das in dieser Supponirte wirklich zur Erklärung der Erscheinungen in der Hauptsache hinreicht. Und dies ist in der That der Fall.

Die erste Clausel hat zu bemerken, „dass alle Abweichungen von den gewöhnlichen Grundformen des Instincts, insofern sie nicht bewusster Ueberlegung zugeschrieben werden können, in diesem (molecularen Hirn-) Mechanismus nicht prädisponirt sind“ S. 79).*) Man kann dies zugeben, wenn man sich erstens über die „Grundformen“ des Instincts richtig verständigt und wenn man zweitens die Modificationen der bewussten zweckmässigen Ueberlegung bei Thieren nicht zu gering anschlägt; denn dann bleibt in der That nichts von unerklärten Erscheinungen übrig.[149]) Wenn die Bienen an den Wänden und der Decke nicht sechsseitige, sondern fünfseitige Prismen bauen, so ist das nicht eine einmalige, unter ganz abnormen Umständen vorkommende, sondern eine stetig sich wieder-

*) 7. Aufl. I. 77.

holende, gesetzmässige Modification des Instincts und demgemäss die fünfseitige Zelle am Rande ebensogut als typische Grundform der Instinctthätigkeit anzusehen wie die sechsseitige im Innern. Jeden Instinct auf eine einzige Grundform beschränken, hiesse der Natur eine Armuth aufzwingen, über die sie erhaben ist; überall, wo modificirte Umstände in congruenter Form unter den natürlichen Lebensverhältnissen wiederkehren, werden auch in den betreffenden Instincten mit Sicherheit sich typische Modificationen des Verfahrens herausbilden. Erst so gefasst wird das Bild einer Claviatur von Prädispositionen im Gehirn, wo die Tasten die Motive, die klingenden Saiten die Instincte sind (Phil. d. Unb. S. 73—74),*) einigermaassen der Fülle des Lebens entsprechend; so bleibt aber auch nichts Wunderbares dabei und ist die Forderung vollständig gewahrt, dass die gewöhnliche und die modificirte Handlungsweise (insofern beide gesetzmässig auf gleiche Motive wiederkehren) aus derselben Quelle stammen (S. 76 oben).**) Betrachten wir tiefer stehende Thiere, bei denen ein nennenswerthes Maass bewusster Ueberlegung nicht vorauszusetzen ist, so werden sich die Functionen des gesammten Lebens in einem ziemlich engen Kreise typischer Formen bewegen, wenden wir aber unsern Blick auf klügere und höher stehende Thiere (oder selbst nur auf die klugen Arten der Insecten), so wird der Kreis von typisch modificirten Instincthandlungen in immer wachsendem Maasse durch immer feinere Modificationen und Anpassungen an die Beschaffenheit der concreten Fälle bereichert, welche aus der Mitwirkung der bewussten zweckmässig eingreifenden Ueberlegung herrühren (vgl. S. 75 unten bis 76 oben),**) und durch diese oft schwer zu entwirrenden und vermittelst Gewohnheit und Vererbung flüssig in einander übergehenden Verknüpfungen von Instinct und bewusster Ueberlegung erhält erst die Lebenssphäre der höheren Thiere jene Breite und Mannichfaltigkeit, die im Menschen ihr Maximum auf der Erde erreicht. Hiermit fallen aber die Einwendungen in sich zusammen, welche die Phil. d. Unb. gegen die Erklärung des Instincts durch einen moleculären Gehirnmechanismus auf S. 73—77***) vorbringt, und mit der Nothwendigkeit der Elimination dieser Hypothese fällt wiederum der Antrieb hinweg, zu der anderartigen Hypothese eines rein

*) 7. Aufl. I. 71—72.
**) 7. Aufl. I. 74.
***) 7. Aufl. I. 71—75.

spirituellen Processes ohne materielles Substrat überzugehen, wo die unbewusste hellsehende Intuition des Zweeks als Vermittelungsglied zwischen dem Motiv und der Instinethandlung dienen soll.[150]) Dass die „mechanische Leitung und Umwandlung der Schwingungen des vorgestellten Motivs in die Schwingungen der gewollten Handlung im Gehirn", welche Umwandlung eben durch die eingegrabene moleculare Prädisposition bestimmt ist, nicht als solche, sondern nur nach ihrem Resultat in's Bewusstsein fällt, ist gar nicht „wunderbar" (S. 77),*) sondern entspricht vollständig allen gleichen Vorgängen der Motivation im menschlichen Charakter; alle Processe der Art, auch die mächtigsten, bleiben unbewusst, und nur ihre Resultate drängen sich dann mit solcher Kraft in's Bewusstsein, dass jeder Widerstand der bewussten Vernunft gegen dieselben mitunter vergeblich wird. Ist die typische Vorstellungsform, die den Inhalt der Instinethandlung bildet, nicht eingestaltig, sondern mehrgestaltig, d. h. in verschiedenen, an modificirte Motive angepassten Modificationen vorhanden, so ist natürlich der moleculare Umwandlungsprocess der Schwingungen nur vermittelst einer Mehrheit von Hirnprädispositionen, welche verschiedenen Tasten der Claviatur entsprechen, zu erklären (S. 77).**)

Supponirt man nun aber auf diese Weise polymorphe Instincte für verschiedene modificirte Motive, so hat man keinen Grund mehr, mit der Phil. d. Unb. in der fünften Clausel zu behaupten, „dass der unbewusste Zweck stets stärker bleibt, als die Ganglien- (oder Hirn-) Prädisposition" (S. 80)**) denn dieser unbewusste Zweck wird in der That nur da erfüllt, wo die entsprechenden Prädispositionen bereits vorhanden sind, oder wo die bewusste Ueberlegung ausreicht, für den von dem Bewusstsein erkannten nächsten Zweck oder Mittelzweck zweckmässige Modificationen an den Instinctfunctionen anzubringen.[151]) Unter den gewöhnlichen Verhältnissen des Thierlebens reichen diese beiden Bedingungen zu, um das Verhalten des Thieres zweckmässig zu regeln, d. h. den unbewussten Zweck (des Daseins als solchen) zu erfüllen; thäten sie es bei einer Species nicht, so hätte dieselbe ja längst aussterben müssen.

Treten aber ausnahmsweise Verhältnisse an ein Thier heran, welche sein bewusstes Verständniss nicht zu bewältigen vermag, und

*) 7. Aufl. I. 75.
**) 7. Aufl. I. 77.

für welches es keine Prädispositionen zu instinctiv-richtigem Verhalten besitzt, so erweist sich in solchem Fall der „unbewusste Zweck" als nicht stark genug, sich durchzusetzen, oder wie die Phil. d. Unb. es ausdrücken würde, die individuelle Vorsehung des Thieres lässt dasselbe im Stich, die teleologische Eingebung des Unbewussten, welche ja keine Verpflichtung hat, immer zu erscheinen, bleibt aus (S. 377 unten),*) kurz das Thier verhält sich unzweckmässig, und verfehlt den Instinctzweck, wofern es nicht gar an den Folgen seines unzweckmässigen Verhaltens zu Grunde geht. Ein Mechanismus, wie künstlich er sein mag, passt eben immer nur für gewisse Umstandscombinationen, und versagt für Fälle, auf die er nicht construirt ist, den Dienst, oder wirkt unzweckmässig, es sei denn, dass seine Leistung durch bewusste Ueberlegung corrigirt wird. Gewiss kann man dabei nicht sagen, dass der Instinct irre, aber man kann ebensowenig sagen, dass er unfehlbar sei; er verrichtet wie jeder Mechanismus mit Zuverlässigkeit eben nur den mehr oder minder eng begrenzten Kreis von Aufgaben, für die er construirt ist. Hiernach ist das zu berichtigen, was die Phil. d. Unb. über das Nichtirrenkönnen des Instincts vorbringt[152]) (vergl. S. 87 und 377—379).**) Dass ein Mechanismus, wenn er wirkt, ohne Schwanken, Zögern und Zweifeln mit mechanischer Sicherheit und Präcision wirkt, ist selbstverständlich; dieser Umstand war am wenigsten geeignet, für eine metaphysisch-spiritualistische Hypothese ausgebeutet zu werden (S. 87),***) sobald nur erst einmal der Begriff des molecularen Hirnmechanismus der zu erklärenden Thatsache gegenübergestellt worden war;[153]) denn diese besinnungslos zupackende Sicherheit wirkt für solche concrete Fälle, für die der Mechanismus nicht passt, ebenso verderblich (S. 125),†) wie in den Fällen der Zweckmässigkeit nützlich. Mit Recht aber wurde das Merkmal der Rapidität der Reaction auf das Motiv als ein solches angesehen, welches einen specifischen Unterschied zwischen Handeln aus Instinct und Ueberlegung begründet (S. 81 und 87),††) oder genauer zwischen solchem Handeln, wo die Reaction auf das Motiv ausschliesslich durch das Functioniren instinctiver oder charakterologischer Prädispositionen verursacht ist,

*) 7. Aufl. II. S. oben.
**) 7. Aufl. I. 84 u. II. 7—9.
***) 7. Aufl. II. 84.
†) 7. Aufl. I. 121.
††) 7. Aufl. I. 79 u. 84.

und solchem, wo sich zwischen die instinctiv wirksamen Elemente eine mehr oder minder lange Erwägung von Motiven, Zwecken und Mitteln einschiebt, wo also das discursive Denken eine Menge Schritte machen muss, die bei der blossen einfachen Instinctreaction wegfallen. Immerhin aber wird auch bei letzterer der mechanische Umwandlungsprocess der Schwingungen des Motivs in die Schwingungen des instinctiven Wollens eine gewisse, wenn auch kurze, d. h. auf Bruchtheile einer Secunde beschränkte Zeit erfordern; bei unserer physiologischen Auffassung des Vorganges ist die Zeitlosigkeit oder Momentaneität der Reaction unmöglich, und die Thatsachen geben für eine solche Annahme gar keinen Anhalt, da sie eben nur eine gewisse Rapidität der Reaction, d. h. eine relativ kurze Dauer, bei blossen Instinctandlungen aussagen. Die Verantwortung für die Annahme einer zeitlosen Momentaneität der unbewussten Intuition (S. 376)*) ist demnach lediglich der metaphysischen Speculation zu überweisen und findet in der Erfahrung keine Stütze.[154])

Wenn die Phil. d. Unb. S. 79**) in der fünften Clausel sagt, dass auch der fertige Hilfsmechanismus nicht etwa zu einer bestimmten Instinctandlung necessitirt, sondern nur prädisponirt, so ist dies ganz richtig, insofern nämlich eine Concurrenz mit anderen ebenfalls erregten Prädispositionen des Gehirns stattfindet, mögen dies nun ebenfalls instinctive und charakterologische oder zunächst Gedächtnissprädispositionen sein, welche neue Motivreihen aus der Erinnerung in's Bewusstsein einführen und so den Process auf's Neue compliciren. Gleichwohl wird die Phil. d. Unb. auf ihrem entschieden deterministischen Standpunct am wenigsten bestreiten wollen, dass das Endresultat aller durch das zuerst auftretende Motiv angeregten Processe ein im strengen Sinne necessirtes sei, und nur, wenn man ein einzelnes Element dieses dynamischen Compromisses herausgereift, kann man von dieser künstlichen Abstraction sagen, dass sie allein nicht necessitire, sondern nur prädisponire. Wäre ein Fall denkbar, wo durch ein Motiv nicht mehr als eine einzige Prädisposition erregt würde, so würde diese auch für sich allein necessitirend wirken.[155]) So viel ist aber klar, dass, wenn man neben und hinter diesem mit naturgesetzlicher Nothwendigkeit vor sich gehender dynamischen Process

*) 7. Aufl. II. 6.
**) 7. Aufl. I. 77.

der Motivation im Gehirn noch ein metaphysisches Wesen als Superintendenten angestellt denken wollte (Phil. d. Unb. S. 80 oben),*) dieses die ganz klägliche Rolle des fünften Rades am Wagen spielen würde[156]) (vgl. das oben über den Motivationsprocess im Abschn. V. Gesagte).

Die Phil. d. Unb. setzt in dem Capitel „Instinct" noch ohne weiteres voraus, dass ein solcher molecularer Gehirnmechanismus dadurch entstanden gedacht werden müsse, dass die Vorsehung oder Natur ein- für allemal bewusst oder unbewusst den Instinctzweck im Voraus gedacht und mit Rücksicht auf diesen Zweck den betreffenden Mechanismus dem Individuum eingepflanzt habe[157]) (S. 73 Mitte).**) Nach dem Abschnitt C der Phil. d. Unb. ist es aber selbstverständlich, dass, wenn ein solcher Gehirnmechanismus individuelle Existenz hat, er ebenso wie die gesammte innere und äussere typische Organisation des Thieres, zu welcher er als integrirender Bestandtheil gehört, ererbt ist, so dass dann die weitere Frage nur lauten kann, wie die Vorfahren zu diesem Besitz gelangt sind, den sie durch Vererbung auf ihre Nachkommen übertragen haben. — Dass jeder Instinct einen integrirenden Bestandtheil des Gattungstypus bildet, erkennt auch die Phil. d. Unb. mehrfach an (z. B. S. 165);***) dass die Constanz des Gattungstypus aus der befestigsten Vererbung entspringt, wird sie gewiss nicht in Abrede stellen wollen; da liegt es doch nahe, auch die Constanz der Instincte in derselben Species aus der befestigten Vererbung zu erklären, und in dem fraglichen Zusatz (S. 78 unten bis 79 oben)†) wird in der That dieser Weg angedeutet. Nichtsdestoweniger steht am Schluss des Capitels (S. 102)††) zu lesen, dass die Constanz der Instincte aus der Constanz des Zweckes bei gleichen äusseren Verhältnissen folge. Hier haben wir, wie oben, zwei Erklärungsprincipien für dieselbe Sache, von denen schon eines allein ausreicht.[158]) Da das physiologische Erklärungsprincip der Vererbung ohnehin unabweisbar ist, so werden wir das teleologische um so mehr zurückweisen dürfen, als das actuelle Vorhandensein einer unbewussten Zweckvorstellung in den Instincten noch gar nicht erwiesen ist, im Gegentheil durch das Erklärungsprincip der ererbten

*) 7. Aufl. I. 77 u.
**) 7. Aufl. I. 71 Mitte.
***) 7. Aufl. I. 159.
†) 7. Aufl. I. 76 unt. bis 77 oben.
††) 7. Aufl. I. 99.

Hirnprädispositionen selbst zu einer überflüssigen Hypothese geworden ist.

Fragen wir nun nach der Entstehung der Hirnprädisposition im Individuum, so stehen wir in erster Reihe dem Problem der Vererbung gegenüber und hiergegen richtet sich die zweite der erwähnten Clauseln, indem sie besagt, „dass die Vererbung nur möglich ist unter beständiger Leitung der embryonalen Entwickelung durch die zweckmässige unbewusste Bildungsthätigkeit, allerdings wieder beeinflusst durch die im Keim gegebenen Prädispositionen" (S. 79).*) Wir haben oben im Abschnitt VI die Vererbung zu ausführlich behandelt, um hier noch einmal darauf zurückzukommen und können hier nur recapituliren, dass die in der Erklärung der Thatsachen noch vorhandenen Schwierigkeiten und Dunkelheiten durch die Annahme unmittelbarer metaphysischer Eingriffe nicht gehoben oder aufgehellt werden können.[159])

Hiernach bleibt nur die Frage übrig, wie in den Vorfahren die zu vererbenden Gehirnprädispositionen entstanden seien, und dieser Frage, gegen welche die 3te und 4te Clausel sich richtet, haben wir nunmehr näher zu treten. Die Ursache dieser Entstehung ist unzweifelhaft in einer allmählichen Steigerung der vererbten Prädispositionen zu suchen, und, wie wir es an einzelnen concreten Beispielen schon in früheren Abschnitten (S. 63 fg., 181 fg., 232 fg., 236 fg.) erläutert haben, bietet die lange Generationenreihe von der niedrigsten protoplasmatischen Monere bis zu den höchsten Thieren Zeit und Spielraum genug, um ein solches Wachsthum frei von allen plötzlichen Sprüngen zu denken.[160]) Das in der Urmonere durch die physikalischen und chemischen Gesetze gegebene Verhalten gegen die verschiedenartigen Reize bildet den Ausgangspunkt für diese Entwickelungsreihe, wie für jede andere, und die von der Phil. d. Unb. mit Recht so stark betonte Uebereinstimmung von organischem Bilden und Instinct wird durch diesen gemeinsamen Ausgangspunkt und die gemeinsamen Ursachen der Abänderung und Steigerung erklärlich; ebenso wird aber durch die inductiven Beweise für diese Uebereinstimmung das für das organische Bilden anerkannte Erklärungsprincip der Descendenztheorie auf den Instinct übertragbar und so dienen die betreffenden Ausführungen der Phil. d. Unb. (S. 170—172, 435—440, 446—448)**) ganz direct

*) 7. Aufl. I. 77.
**) 7. Aufl. I. 164—166; II. 69—74; II. 79—81.

zur Unterstützung unserer Behauptungen.[161]) Noch deutlicher als bei Thieren treten die vermittelnden Uebergänge bei den Pflanzen hervor, wo einerseits die bewusste Ueberlegung gar nicht modificirend eingreifen kann und andererseits ausgebildete Centralorgane fehlen.[162]) Hier springt der mechanische Charakter der instinctiven Prädispositionen natürlich viel greller in die Augen und verweisen wir deshalb besonders auf die zuletzt citirten Stellen aus dem Capitel C IV. der Phil. d. Unb. —

Haben wir die natürliche Zuchtwahl als die wichtigste Ursache für die fortschreitende physiologische Differenzirung der Organismen erkannt, so wird sie es eben so gut für die fortschreitende Gewandtheit in der Benutzung der differenzirten Organe sein. Dies ist um so einleuchtender, als auf den niederen Stufen des Thierreiches, wo bewusste Ueberlegung noch nicht weiter als Bestimmungsgrund des Handelns berücksichtigt zu werden verdient, jede Aenderung des instinctiven Verhaltens mit einer Aenderung der physiologischen Differenzirung der Organe Hand in Hand geht.[163]) Die letztere wäre für die Lebenszwecke des Thieres in vielen Fällen werthlos, wenn nicht die rechte instinctive Benutzung hinzuträte; die natürliche Zuchtwahl würde dann also auf die Differenzirung und Vervollkommnung der Organe gar nicht wirken können, wenn sie nicht vermittelst einer damit Hand in Hand gehenden Veränderung der Instincte auf sie wirkte, denn erst durch eine solche wird der Vortheil ausgenutzt, den jene im Kampf um's Dasein zu bieten vermögen. Da es sich bei allen solchen Abänderungen nur um minimale Modificationen handelt,[164]) wie sie durch die natürlichen Differenzen der Individuen innerhalb derselben Art gegeben sind, so scheint das Zuhilferufen teleologischer Eingriffe nicht erforderlich, d. h. es kann die Behauptung der Phil. d. Unb. in der 3ten Clausel, dass der Instinct ohne ererbten Hilfsmechanismus die Ursache der Entstehung des molecularen Hilfsmechanismus in früheren Generationen gewesen sein müsse, nicht zugegeben werden.[165]) Die Phil. d. Unb. verkennt in dieser Behauptung wiederum die Möglichkeit höchst complicirter zweckmässiger Resultate ohne teleologisches Princip, z. B. durch allmähliche Häufung nützlicher zufälliger Abweichungen unter dem Einfluss der natürlichen Zuchtwahl.

In der That tritt aber zur Production individueller Differenzen durch zufällige Einflüsse und zur natürlichen Auslese derselben im

Kampf um's Dasein noch ein anderes Princip von höchster Wichtigkeit hinzu, ohne welche die Entstehung des Instincts nicht zu verstehen wäre; dies ist bei geistig höher stehenden Thieren (also schon bei Insecten, vielleicht auch noch weiter abwärts) der Einfluss der bewussten Ueberlegung auf zweckmässige Modificationen des ererbten Instincts.[166]) Solche durch bewusste Ueberlegung herbeigeführte Modificationen werden alsdann, wenn sie sich als nützlich erprobt haben, den nachfolgenden Generationen theils durch Vererbung, theils durch Beispiel überliefert[167]) und befestigen sich so durch Gewohnheit,[168]) dass sie zum integrirenden Bestandtheil des zu vererbenden Instincts werden. Sie häufen sich durch Generationen hindurch ganz ebenso wie die durch natürliche Zuchtwahl begünstigten zufälligen individuellen Abweichungen, und stellen sich ebenso wie diese vorzugsweise dann ein, wenn das Anpassungsgleichgewicht der bisherigen Instincte einer Art an ihre Umgebung durch irgend welche Aenderungen (Einwanderung neuer Thier- oder Pflanzenarten, Aenderung des Klimas, Wechsel des Wohnorts u. s. w.) alterirt wird, wo dann alle geistigen Kräfte der Species in Bewegung gesetzt werden müssen, um ein neues, möglichst günstiges Anpassungsgleichgewicht der Lebensgewohnheiten an die neuen Verhältnisse herzustellen. Wie bei menschlichen Stämmen und Staaten werden dann auch bei thierischen Species gerade solche Katastrophen, welche den Bestand der Arten bedrohen, zu Vehikeln beschleunigten Fortschritts, indem sie die im Schlendrian der Gewohnheit eingeschlummerten Geisteskräfte zu energischer Bethätigung anspornen.

Im concreten Falle mag es bei tieferstehenden Thieren, in deren Seelenvorgänge wir keinen rechten Einblick haben, schwer genug zu entscheiden sein, wie viel von den Aenderungen der Instincte dem blossen Erfolg der natürlichen Zuchtwahl und wie viel der Häufung von zweckmässigen Modificationen aus bewusster Ueberlegung zuzuschreiben sei; es dürfte dies um so schwieriger sein, als in der That meistens eine enge Verquickung beider Ursachen stattgehabt haben mag, und als die Erprobung, Bewährung und Erhaltung der zweckmässigen Modificationen aus bewusster Ueberlegung selbst eine natürliche Auslese der glücklichsten Gedanken[169]) aus den minder glücklichen oder ganz unbrauchbaren genannt werden kann. Aber gleichviel, ob im besonderen Falle die Abänderungen mehr aus der Erhaltung zufälliger individueller Unterschiede oder mehr aus

rationellen Modificationen durch bewusste Ueberlegung herstammen, auf alle Fälle ist es das zur Gewohnheit werden neu auftretender kleiner Abweichungen, was die alten ererbten Formen der Instincte modificirt und bei der Addition durch Generationen hindurch völlig umgestalten oder höher entwickeln kann. In diesem Sinne kann man sagen, jeder Instinct sei seiner Entstehung nach in letzter Instanz ererbte Gewohnheit, und das alte Sprüchwort „Gewohnheit ist die zweite Natur" erhält dadurch die unerwartete Ergänzung, dass die Gewohnheit zugleich auch das Prius und der Ursprung der ersten Natur, d. h. des Instincts ist. Denn immer ist es die Gewohnheit, d. h. die häufige Wiederholung der nämlichen Function, was die gleichviel wie hervorgerufene Handlungsweise den Centralorganen des Nervensystems so fest eingräbt, dass die so entstandene Prädisposition vererbungsfähig wird.[170])

Was die empirischen Beläge zu den vorgetragenen Ansichten betrifft, so verweise ich vor Allem auf Darwin's Capitel über den Instinct in seiner „Entstehung der Arten" und nebenbei auch auf das Capitel „Philosophie der Vogelnester" in Wallace's „Beiträgen zur Th. d. nat. Zuchtwahl". Letzterer hebt den Einfluss der bewussten Ueberlegung auf die Modificationen des Nestbauinstincts bei Vögeln gut hervor, nur befindet er sich in dem Irrthum, als würde die so erlangte Gewohnheit bloss durch Lehre und Beispiel auf die folgenden Generationen überliefert; von einer gleichzeitigen Vererbung der durch diese Gewohnheit eingegrabenen Hirnprädisposition weiss er nichts und sucht deshalb, wie oben erwähnt, den angeborenen Instinct möglichst zu leugnen.

Wir können hier nicht daran denken, ein vollständiges empirisches Material herbeizuschaffen, sondern fügen nur einige Beispiele zur Erläuterung des im Allgemeinen Gesagten bei.

Der amerikanische Kukuk baut ein eigenes Nest und finden sich in diesem Junge in verschiedenen Altersstufen und noch bebrütete Eier. Zugleich sind aber auch sichere Beispiele bekannt, dass dieser Vogel ausnahmsweise, wie es auch von manchen anderen Vogelarten constatirt ist, seine Eier in fremde Nester lege. Dass auch bei unserm Kukuk neuerdings Fälle bemerkt sind, wo er seine Eier selbst bebrütet und die Jungen selbst füttert, scheint zu beweisen, dass die früheren Vorfahren desselben ähnlich dem amerikanischen Kukuk gelebt haben. Letzterer legt Eier, die seiner Grösse angemessen sind, ersterer hingegen viel kleinere Eier. Die

Vermittelung bildet der australische Broncekukuk, dessen Eier sowohl in Grösse wie in Farbe bedeutende individuelle Verschiedenheiten zeigen. Da nun unser Kukuk vorwiegend in den Nestern kleinerer Vögel Gelegenheit fand, seine Eier abzulegen, so mussten diejenigen Individuen, welche die kleinsten Eier legten, am meisten Nachkommenschaft erzielen, und die aus den kleinsten Eiern entsprossenen jungen Kukuke erbten die Eigenschaft, kleine Eier zu legen. Ebenso wenn sich von den individuellen Abweichungen der Färbung der Eier einige durch Aehnlichkeit mit den entsprechenden Nesteiern der Pflegeeltern nützlich erwiesen, so musste die natürliche Zuchtwahl die Aehnlichkeit dieser Färbung steigern. Ob wirklich ein und dasselbe Kukukweibchen die Fähigkeit besitzt, Eier von ganz verschiedener Imitation der Färbung zu legen, oder ob diese Unterschiede sich nicht vielmehr auf verschiedene Individuen als Familienerbeigenthümlichkeit vertheilen; ob ferner der Kukuk sein Ei nach den betreffenden Nesteiern bildet, oder ob er nicht vielmehr sich ein Nest nach der feststehenden, also ihm bekannten Färbung seiner Eier aussucht, dies alles sind Fragen, welche zu ihrer Lösung erst noch genaueren Studiums bedürfen.

Ein anderes Beispiel bietet die typische Form der Bienenzelle. Die Hummeln verwenden ihre alten Cocons zur Aufnahme von Honig, indem sie ihnen zuweilen kurze Wachsröhren anfügen; auch fertigen sie einzelne abgesonderte und sehr unregelmässig abgerundete Zellen von Wachs an. Zwischen der Hummel und unserer Biene, wenngleich der ersteren etwas näher, steht nach Körperbau und Zellenstructur die mexikanische *Melipona domestica*, welche einen fast regelmässigen wächsernen Zellkuchen mit cylindrischen Zellen bildet, in denen die Jungen gepflegt werden, der aber ausserdem einige grosse annähernd kugelförmige Zellen zur Honigaufnahme enthält. Letztere sind so nahe aneinander gerückt, dass an den aneinanderstossenden Stellen Kugelabschnitte fehlen, und hier eine ebene Wachsschicht die Scheidewand bildet. Manche Zellen haben zwei, andere auch drei solche ebene Berührungsflächen, und in letzterem Falle gruppiren sich diese drei Flächen zu einer dreiseitigen Pyramide, welche nach Huber offenbar als ein rohes Abbild der dreiseitigen Basalpyramide an der Zelle unserer Korbbiene zu betrachten ist. Denkt man sich nun die Zellen der *Melipona* regelmässig in mehreren Schichten so gruppirt, dass sie sämmtlich drei Schnittflächen auf der einen Seite und drei Schnittflächen auf der andern

Seite hervorbringen, in der Mitte aber zur Aufnahme von Honig oder Jungen hinreichend verlängert sind, so muss diese Mitte nothwendig die Gestalt eines sechsseitigen Prismas annehmen, und sämmtliche Winkel müssen sich unter den gegebenen Voraussetzungen von selbst ergeben, da sie durch die Zusammenlagerung und gegenseitige Pressung und Abflachung der ursprünglich cylindrisch mit zwei halbkugelförmigen Enden gedachten Zellen rein stereometrisch bestimmt sind. Bedenkt man nun, dass Bienen ihre Arbeit stets mit rundlichem Aushöhlen eines massiven Walles von Wachs beginnen und erst zu guterletzt die Winkel scharf ausarbeiten, um das Maximum von innerem Raum zur Honigaufnahme zu gewinnen und das kostbare Material des Wachses nicht unnütz stark in abgerundeten Ecken stehen zu lassen, bringt man ferner in Anschlag, dass die mathematische Genauigkeit ihres Arbeitsresultats denn doch auch wohl häufig übertrieben worden ist, so wird man es nicht unwahrscheinlich finden, dass frühere Vorfahren unserer Bienen dereinst in ähnlich unvollkommener Weise wie heute noch die Mexikanischen gebaut haben mögen und sich allmählich zur jetzigen vervollkommneten Bauart heraufgearbeitet haben mögen.[171]) Dass die bewusste Ueberlegung, der in den Dienst des Bautalents genommene Scharfsinn dieser klugen Thiere dabei keine kleine Rolle gespielt haben mag, ist aus der verständigen Art und Weise zu schliessen, mit welcher sich gegenwärtig die Korbbienen künstlich veränderten Verhältnissen innerhalb ihres Korbes anzupassen wissen.

Mit Recht ist beim Bauen der Bienen und überhaupt im Leben der Insectenstaaten das wunderbare Ineinandergreifen der Instincte der einzelnen Individuen hervorgehoben (Phil. d. Unb. S. 97—99)*) und betont worden, dass ein so einträchtiges Zusammenwirken nicht von Antrieben der bewussten Ueberlegung, sondern nur von instinctiven Functionen zu erwarten sei. Andererseits wird man sich aber auch hüten müssen, die Mitwirkung der bewussten Verstandesthätigkeit bei der Ausführung solcher instinctiven Functionen zu unterschätzen. Wir wissen, dass die betreffenden höheren Insecten eine ziemlich ausgebildete Zeichensprache besitzen, dass die Individuen derselben Gesellschaft sich persönlich kennen, dass eine gewisse hierarchische Rangordnung unter ihnen besteht, welche in

*) 7. Aufl. I. 94—97.

den Kasten der Ameisenstaaten und in der Anstellung von Aufsehern und Ordnern bei der Arbeit sichtbar wird. Wis müssen ferner berücksichtigen, dass die Störung, welche bei modernen Menschen das einträchtige Zusammenwirken durch das prätentiöse Hervorkehren der Individualitäten und durch die eitle Besserwisserei der Einzelnen erleidet, bei der Gemeinschaft von Wesen, die ein derartig ausgebildetes Gefühl der Persönlichkeit noch gar nicht besitzen, kaum zu erwarten steht, und wir werden uns den Unterschied schon an einem uns näher liegenden Beispiel klar machen können, wenn wir an die instinctive Eintracht des Zusammenwirkens bei einem auf dem Kriegspfade befindlichen Trupp Indianer denken, wie sie durch die Gemeinsamkeit des Zweckes, die Gleichheit der gewohnten Mittel in seiner Verfolgung und die Stärke des Zugehörigkeitsgefühls zu dem socialen Ganzen geschaffen wird. Je enger und beschränkter der Kreis der zu verrichtenden Functionen ist, je fester diese und die bestimmte Form der Arbeitstheilung als schlummernde Gedächtnissvorstellungen und instinctive Triebe dem Centralorgan des Nevensystems eingeprägt sind, je weniger das Gefühl der Individualität und das Bestreben, diese als solche zur Geltung zu bringen, entwickelt ist, desto einfachere Zeichen werden zur Verständigung über die der Willkür überlassenen Elemente des Zusammenwirkens genügen, und desto grösser wird die Eintracht des Zusammenwirkens und die Zweckmässigkeit des Ineinandergreifens der Functionen der Einzelnen sein. Da alle diese Bedingungen in den Insectenstaaten in hohem Maasse erfüllt sind, so scheint es nicht erforderlich, ausser den prädispositionellen Instincten und der Verständigung durch Zeichensprache noch specielle teleologische Inspirationen eines metaphysischen Unbewussten als Regulator der Cooporation anzunehmen.[172])

„Jedes Thier wählt gerade diejenigen pflanzlichen oder thierischen Stoffe zu seiner Nahrung aus, welche seiner Verdauungseinrichtung entsprechen“ (Phil. d. Unb. S. 89).*) Der Gesichtseindruck, häufiger noch der Geruchseindruck, erweckt in dem Thier instinctiv ein Verlangen nach der Speise oder einen Widerwillen gegen dieselbe. Offenbar haben wir es hier mit ererbten Prädispositionen zu thun, mag nun die Nahrung des Thieres auf eine einzige Pflanzenart oder Thierart beschränkt sein, oder zahlreiche Classen von

*) 7. Aufl. I. 86.

Naturproducten umfassen. Ebenso gewiss ist es, dass diese instinctive Zu- oder Abneigung, die durch den Gesichts- oder Geruchseindruck erweckt wird, ein Resultat desselben Processes natürlicher Zuchtwahl ist, aus welchem die genaue Anpassung der Fress- und Verdauungswerkzeuge an die Art der Nahrung hervorgegangen ist. Im Allgemeinen frisst jedes Thier nur die Art von Nahrung, an die es selbst oder seine Vorfahren gewöhnt sind, und verschmäht alle andere (der Bauer macht es ja nach dem Sprüchwort ebenso); erweisen sich nun gar gewisse Classen von Nahrungsmitteln, die dem vorwitzigen Versuch des Abweichens vom Gewohnten nahe liegen, als schädlich, so wird sich der Widerwille gegen diese steigern, einestheils dadurch, dass Individuen nach ihren üblen Erfahrungen weiter leben und den so erworbenen positiven Widerwillen auf ihre Nachkommen vererben, anderntheils aber dadurch, dass die vorwitzigen ihren Abfall von der ererbten Tradition mit dem Leben bezahlen müssen und somit nur die in dieser Hinsicht vorsichtigeren ihre Vorsicht und ihre Abneigung vererben.[173]) Der erstere Fall findet statt bei giftigen Kräutern auf der Weide oder giftigen Früchten im Walde;[174]) der letztere Fall beim Verhalten der Hechte und anderer Raubfische gegen Stichlinge oder der Raubvögel gegen giftige Schlangen; beide Formen der Variation wirken zusammen, um die Scheu der verfolgten Thiere vor den sie verfolgenden Raubthieren oder Menschen zu begründen. Dass solche instinctive Abneigung, Scheu oder Furcht in Bezug auf Nahrungsmittel oder Feinde Resultat eines natürlichen Processes und nicht einer metaphysischen Inspiration ist,[175]) geht schon daraus hervor, dass alle Thiere nur vor denjenigen giftigen Naturproducten oder gefährlichen Gegnern Scheu haben, welche ihre Species Gelegenheit gehabt hat, durch lange Erfahrung als schädlich und gefährlich kennen zu lernen. Wird eine Familie dann durch Domestication oder Ortswechsel diesen Einflüssen entrückt, so bleibt die instinctive Prädisposition zwar noch längere Zeit in der Vererbung erhalten, schwächt sich aber nach und nach mehr und mehr ab, um dafür den unter den neuen Verhältnissen hinzuerworbenen (z. B. domesticirten oder zahmen) Instincten Platz zu machen. Daraus, dass minder scheue, furchtsame oder vorsichtige Individuen gewissen Gefahren gegenüber allemal ihrem Vorwitz zum Opfer fallen und dass hierdurch eine natürliche Auslese der vorsichtigeren stattfindet, die ihre Scheu vererben, erklärt sich sehr wohl die Entstehung[176]) von instinctiver

Scheu vor gewissen verderblichen Gefahren, ohne dass die Entstehung der Prädispositionen zu solchen „Unterlassungen, bei denen Zuwiderhandlungen stets den Tod zur Folge haben", nothwendig ein zweckthätiges Bilden zur Erklärung erforderte, wie die Phil. d. Unb. in der vierten der vorerwähnten Clauseln behauptet (S. 79).*)

Noch weniger kann man dies bei den auf die Fortpflanzung (beziehungsweise bei niederen Thieren auch auf die Metamorphose) bezüglichen Instincten zugeben, welche, wie es bei niederen Thieren gewöhnlich ist, nur Ein Mal in jedem individuellen Lebenslauf zum Functioniren gelangen (Phil. d. Unb. S. 79);*) kann auch die Gewohnheit hier nicht in dem gebräuchlichen Sinne einer öfteren Wiederholung der Function von Seiten desselben Individuums wirken, so tritt an ihre Stelle eine durch die Ausnahmslosigkeit des Vorgangs durch lange Generationenreihen hindurch um so stärker befestigste Vererbung,[177]) und grade bei den Fortpflanzungsinstincten erklärt sich die modificirte Form derselben sehr leicht durch natürliche Zuchtwahl aus derjenigen Form, welche diese Instincte in der Stammform der betreffenden Species besassen (wie wenn z. B. Species, in welchen Männchen und Weibchen sich durchaus unähnlich sehen, sich allmählich aus einer Stammform entwickeln, in welcher dies nicht der Fall ist, durch welche allmähliche Umwandlung aber eben das Wunderbare einer instinctiven Begattungstendenz zwischen ganz unähnlichen Organismen verschwindet). Aus dieser Entstehungsart ergiebt sich aber, dass auch hier das Hellsehen[178]) des Instincts in Bezug auf den Zweck, dem es unbewusster Weise dient, blosser Schein für den Beobachter ist, während in der That die instinctive Handlungsweise nur der Ausfluss einer ererbten Hirn- oder Ganglienprädisposition ist, die sich in den Vorfahren dadurch entwickelt hat, dass sich individuelle Abweichungen addirten, welche sämmtlich, sowohl einzeln als zusammengenommen, die Species im Kampf um's Dasein günstiger stellten, als sie vorher stand.

Ganz dasselbe gilt in Bezug auf das Verhalten der Thiere zu künftigen Witterungsänderungen, welche in die Oekonomie ihres Lebens mächtig eingreifen (Phil. d. Unb. S. 90—91).**) Die Phil. d. Unb. gesteht zu, dass irgend ein Motiv da sein müsse, auf welches der Instinct reagirt, und dass in solchen Fällen dieses Motiv in einer

*) 7. Aufl. I. 77.
**) 7. Aufl. I. 87—88.

Gefühlswahrnehmung gegenwärtiger atmosphärischer Zustände gesucht werden müsse, welche, wenn wir sie ebenso wahrnehmen könnten, uns als Symptom der bevorstehenden Witterungsänderung gelten würden. Obwohl nun die meisten Thiere, welche sich durch solche Einflüsse bestimmen lassen, unzweifelhaft nicht eine solche Folgerung an ihre Gefühlswahrnehmung knüpfen, so handeln sie doch instinctiv so, als ob sie die Folgen der wahrgenommenen Symptome im Bewusstsein hätten und ihre Vorkehrungen dagegen träfen. Hieraus folgt aber nur, dass sie in ihrem Gehirn eine ererbte Prädisposition zu solchen für das Bestehen ihrer Species nützlichen, vielleicht gar unentbehrlichen Handlungsweisen besitzen, welche auf das eintretende Motiv sofort mit dem Triebe zu der entsprechenden Instincthandlung reagirt; es folgt aber nicht daraus, dass sie den Zweck des Instincts, den ihr Bewusstsein nicht kennt, durch unbewusstes Hellsehen actuell erschauen.[179])

Wenn die Erklärung der Erscheinungen des Instincts nach dem Schelling'schen Ausspruch als „wahrer Probirstein ächter Philosophie" zu betrachten ist (Phil. d. Unb. S. 102),*) so müssen wir das Resumé dieses Abschnittes dahin ziehen, dass die Phil. d. Unb. sich in diesem Capitel an diesem Probirstein nicht als ächt erwiesen hat, da sie ein unhaltbares teleologisch-metaphysisches Erklärungsprincip als das wesentliche (in der ersten Auflage als das alleinige) hinstellt und das wahre naturwissenschaftliche Erklärungsprincip nur als untergeordnete Hilfshypothese aus dem Abschnitt C in die späteren Auflagen mit hereinzieht, ohne durch diese Concession mehr zu erreichen, als eine deutlichere Enthüllung der Discrepanz zwischen den Abschnitten A und C. Nur derjenige Leser der Phil. d. Unb., welcher die grundlegende Bedeutung des Capitels über den Instinct für die gesammten Entwickelungen des Werkes erkannt hat, wird die Tragweite einer kritischen Ausscheidung des metaphysisch-teleologischen Erklärungsprincips aus der Auflösung dieses Problems und seines Ersatzes durch ein physiologisches Erklärungsprincip zu ermessen vermögen.[180])

*) 7. Aufl. I. 99.

Anmerkungen zu Capitel X.

Nr. 144 (S. 248): Der stets wiederkehrende Irrthum: Antithese statt Synthese, Alternative statt Cooperation.

Nr. 145 (S. 248): Der Vorwurf ist begründet, insofern die Phil. d. Unb. jedes scheinbare Fehlen eines Hilfsmechanismus sogleich für den Schluss eines unmittelbaren teleologischen Eingriffs zu verwerthen sucht, ohne die Untersuchung auf die Möglichkeit einer Entstehung von Hilfsmechanismen mit hinreichender Geduld zu Ende zu führen und zu erschöpfen; aber der Vorwurf ist unbegründet, insofern das „Neben" oder die Cooperation der unbewussten psychischen Function nicht erst beim Fehlen des Hilfsmechanismus erforderlich ist, sondern auch bei seinem Vorhandensein. Bei dieser Anschauung hat das Maass von Unterstützung, welche der Eintritt der unbewussten Function an einem Hilfsmechanismus findet, nur eine secundäre Bedeutung; zur Null sinkt dasselbe schon deshalb niemals herab, weil mindestens das aus unorganischen Elementen constituirte Protoplasma als Basis gegeben ist, und auch dieses schon in seiner eigenthümlichen Constitution als Hilfsmechanismus für die psychischen Functionen der Zelle oder Plastide betrachtet werden muss.

Nr. 146 (S. 248): Dieselbe ist auch keineswegs ausser Acht gelassen, nur im Abschnitt A nicht genügend berücksichtigt. Auf Auf S. 78—79 der dritten Auflage (7. Aufl. I. S. 77) sind die Hauptgründe angegeben, warum die physiologische Erklärung nicht für den Instinct ausreicht. Die Darwin'sche Erklärung des Instincts zeigt nur, dass es in Hirn und Ganglien Hilfsmechanismen giebt, die das Functioniren der Instincte erleichtern und befördern; sie rührt aber nicht an das Wesen des Instincts, lässt die Fälle unerklärt, in denen die Entstehung solcher Hilfsmechanismen ausgeschlossen ist, und ebenso die Entstehung der Hilfsmechanismen selbst, besonders bei solchen Instincten, die *superflua* des Lebens betreffen und nicht nothwendig für die Erhaltung der Gattung sind (vgl. Wahrh. u. Irrth. im Darwinismus Cap. VI b u. c, Cap. V b, 1. Aufl. S. 118—123; 137—138; 77—79; auch oben Anm. 6).

Nr. 147 (S. 248): Allerdings hat im Abschn. A das Capitel Instinct eine centrale Stellung, aber auch nur in diesem. Die Hypothese der teleologischen Eingriffe dagegen stützt sich eben so sehr auch auf die übrigen Capitel und ganz besonders auf den Abschnitt B. Ausserdem ist dem Anhang die Lehre von den Reflexfunctionen als eine primitivere Form desselben Problems an Stelle des Instincts in die Position des Centrums gerückt, und das Resultat ist dasselbe: die Unentbehrlichkeit der Cooperation des Trägers des einheitlichen Individualzwecks höherer Ordnung.

Nr. 148 (S. 249): Dabei ist immer vorausgesetzt, dass die molecularen Prädispositionen wirklich für sich allein eine Erklärung bieten und dies gerade wird durch die Betrachtung der Genesis am entschiedensten widerlegt.

Nr. 149 (S. 249): Es ist wohl zu beachten, dass, wenn man sowohl den Instinct, als auch die bewusste Reflexion als subjective Phänomene auffasst, welche durch Cooperation von molecularen Dispositionen und psychischen Functionen geschaffen worden, dass dann die sonst verschlossene Möglichkeit eines flüssigen Ueberganges von einem zum andern Phänomen sich eröffnet, so dass eine scharfe Grenze zwischen ihnen nicht mehr zu ziehen ist. So verstanden ist allerdings der Polymorphismus der Instincte und die zweckthätige Reflexion mit mehr oder minder abgekürzter Ideenassociation für die gegebenen psychischen Phänomene erschöpfend; nur ist nicht zu vergessen, dass das Teleologische in der bewussten Reflexion selbst wieder auf eine unbewusste psychische Function hinweist, die mit dem psychischen Factor des Instincts identisch ist. Eine das Handeln teleologisch modificirende psychische Function, welche in einem höher entwickelten Intellect als zweckthätige Reflexion erscheint, wird in einem Intellect von niederer Stufe Instinct genannt werden müssen, und zwar Instinct ohne specifische Prädisposition.

Nr. 150 (S. 251): Der erste Theil dieses Satzes ist richtig, aber nicht der letzte, der auf der irrthümlichen Antithese fusst.

Nr. 151 (S. 251): Hierbei ist verkannt, dass der unbewusste Zweck sich auch da durchsetzt, wo die Prädispositionen noch nicht vorhanden sind, nämlich als teleologische Function, welche zugleich auch die Prädispositionen bildet. Gleichgültig ist dabei, inwieweit diese teleologische Function in's Bewusstsein fällt; sie wird es um so mehr, je höher der ganze Intellect entwickelt ist. Aber auch im letzteren Falle ist das Teleologische an dieser Function deshalb um nichts erklärlicher, weil wir die Teleologie unserer bewussten Reflexion selbstverständlich zu finden gewohnt sind. Das an uns selbst Gewöhnte übertragen wir in zu hohem Grade auf die Thiere (Phil. d. Unb. I. 377), bei denen diese Function um so sicherer unbewusst bleibt, je tiefer dieselben stehen (man denke z. B. an eine spinnende Raupe). Auch die Teleologie der bewussten Ueberlegung entspringt aus unbewussten teleologischen Functionen (Phil. d. Unb. I. 388—389, 462—466); mögen noch so viele Zwischenresultate vor dem Bewusstwerden des Endresultats discursiv in's Bewusstsein treten, so sind doch die Uebergänge von einem Ruhepunkt zum andern allemal unbewusste Function, und doch steckt nur in diesen Uebergängen das Leben des Gedankens, das Logische und Teleologische seiner Bewegung. Da der thatsächlich gegebene flüssige Uebergang zwischen Modificationen des Instincts und bewusster zweckthätiger Reflexion niemals dazu führen kann, den teleologischen Charakter der in der bewussten Reflexion wirksamen unbewusst logischen Function in Frage zu stellen, so muss er umgekehrt als Beweis dafür betrachtet werden, dass die unbewussten Functionen die bei der Modification des Instincts auftreten, gleichfalls teleologische Aeusserungen des unbewnsst-Logischen sind.

Nr. 152 (S. 252): Der unbewusste Zweck bleibt nicht aus, aber

er findet unter Umständen nicht die nöthigen Anhaltspunkte zu seiner Realisirung in dem betreffenden Nervencentrum, wobei die Empfindungen und Gedächtnissprädispositionen als Material dienen. So z. B. findet der Zweck erst im Protoplasma die Bedingung des Lebens, aber nicht in einem unorganisirten Eiweisstropfen. Das Vorhandensein der Bedingungen seiner Realisirung (d. h. die Prädisposition im weiteren Sinne) ist die Bürgschaft seines Zur-Erscheinung-Kommens.

Nr. 153 (S. 252): In der That kann dieser Umstand für die Frage der Zulänglichkeit oder Unzulänglichkeit der Atome nichts beweisen, und ist auch dergleichen von der Phil. d. Unb. nicht behauptet worden. Dass dieselbe die mechanische Vermittelung beim Instinct im Unterschied von derjenigen bei der abwägenden Reflexion auf die Zeitdauer zu betrachten unterliess, ist eine hier mit Recht gerügte Versäumniss. Aber ihre Folgerung bleibt darum doch zweifellos richtig für den Fall der Unzulänglichkeit der Atome. Denn wenn alle Zeit, welche bei der Function vorkommt, auf Rechnung des Hilfsmechanismus zu setzen ist, so bleibt doch ganz sicher für eine hinzukommende psychische Function keine Separatzeit übrig. (Vgl. Phil. d. Unb. II. 467—468).

Nr. 154 (S. 253): Die zeitlose Momentaneität findet in der Erfahrung allerdings eine Stütze, aber nur indirect oder negativ, insofern die Empirie alle Zeit auf Rechnung des Spiels der Mechanismen schreibt. (Vgl. Phil. d. Unb. II. 467—468).

Nr. 155 (S. 253): Dies wäre nur unter der Voraussetzung richtig, dass der Individualwille höherer Ordnung blosses Summationsphänomen der Atomwillen wäre, welche Voraussetzung von der Phil. d. Unb. eben nicht getheilt wird. Auch die Motivation des zu dem Summationsphänomen der Atome hinzukommenden Individualwillens gilt ihr als streng determinirt; eben darum hängt das Product von der Bestimmtheit beider Factoren ab, d. h. jeder einzelne prädisponirt nur zur Herstellung desselben.

Nr. 156 (S. 254): Wenn der Individualwille als metaphysischer Träger des Individualzwecks höherer Ordnung mit den particularistischen und centrifugalen Interessen der Individualwillen niederer Ordnung collidirt, so ist er eben nicht fünftes Rad am Wagen, sondern seine centripetalen Functionen sind nothwendig, um die Leistungsfähigkeit der Glieder zur Einheit zu lenkan, und durch centripetale Einflüsse ihre centrifugalen Tendenzen zu paralysiren und zu überbieten.

Nr. 157 (S. 254): Diese Ansicht des älteren rationalistischen Theismus wird dort gerade negirt. Uebrigens sind die Argumente gegen die alleinige Zulänglichkeit eines solchen Mechanismus offenbar nicht davon abhängig, ob die Herstellung des letzteren als unmittelbare Schöpfung oder als eine natürlich vermittelte Entwickelung gedacht wird.

Nr. 158 (S. 254): Das metaphysische allein reicht aus, wo es sich um Herstellung einer Prädisposition handelt; das physiologische allein reicht nicht aus, da die psychische Zweckfunction nicht bloss

Summationsphänomen der Atomfunctionen ist. Auch bei der Erklärung der Constanz der Instincte sind beide Erklärungen wahr, und nur das falsch, dass eine die andere ausschliesst. Die Constanz der Prädispositionen dient der Constanz der Individualzwecke als natürliche Vermittelung; die Prädispositionen bleiben gerade nur so lange constant, als die Individualzwecke es bleiben, und wandeln sich um, wenn diese sich modificiren. Die Constanz der Individualzwecke ist deshalb der tiefere Grund, bei dem aber die natürliche Vermittelung nicht ausser Acht gelassen werden darf; die letztere bietet zwar die nächstliegende causale Erklärung, aber diese ist für sich allein unzureichend, ein wirkliches Verständniss der Sache zu geben (vgl. Anm. 6 und 1).

Nr. 159 (S. 255): Da jede materielle und immaterielle Function in letzter Instanz ein metaphysischer Eingriff in die Summe der übrigen Individuen in der Welt ist, so gelangt alle Wissenschaft nicht weiter als zu der Einsicht, dass jeder solche Eingriff gesetzmässig determinirt ist. und sie hat die Erscheinung erklärt, wenn sie das Determinationsgesetz derselben enthüllt hat. Dies muss nur auch für die organischen Entwickelungsgesetze geschehen, d. h. man darf solche nicht *a priori* leugnen.

Nr. 160 (S. 255): Inwieweit die unbestrittene natürliche Vermittelung sich in allmählicher Umbildung, inwieweit sie sich in Sprüngen bewegt, ist eine Frage von secundärer Bedeutung, und jedenfalls eine offene Frage (vgl. W. u. I. in Darw. Cap. III).

Nr. 161 (S. 256): Wenn demnach sogar im organischen Bilden das organisirende Princip (als Träger der teleologischen Bildungs- und Entwickelungsgesetze) sich als unentbehrlich herausstellt (wie in der Phil. d. Unb. u. W. u. I. im Darw.), so wird dies für den Instinct erst recht zu erwarten sein; ebenso wird die Entscheidung der Frage, ob allmähliche oder sprungweise Umwandlung auf dem Gebiet der phylogenetischen Entwickelung der Typen ein Präjudiz abgeben können für die gleiche Frage bei Entwickelung des Instincts.

Nr. 162 (S. 256): Hier sind die Principien der geschlechtlichen Zuchtwahl und des Gebrauchs und Nichtgebrauchs nicht anwendbar, welche bei höheren Thieren wesentlich die Genesis des Instincts erklären sollen. Der unbewusst-teleologische Charakter der durch natürliche Zuchtwahl zu fixirenden Variationen ist deshalb hier am hervorstehendsten.

Nr. 163 (S. 256): Die Function geht vielmehr immer um einen Schritt voran.

Nr. 164 (S. 256): Das ist eine unerwiesene Annahme.

Nr. 165 (S. 256): Doch! Gleichviel ob die Zuwachse minimal sind oder nicht, so muss immer der Functionszuwachs das Prius des Organzuwachses sein; insoweit also die Zuwachse nicht bloss quantitative Steigerung, sondern auch qualitative Differenzirungen betreffen, erfolgen sie ohne ererbten specifischen Hilfsmechanismus.

Nr. 166 (S. 257): Vgl. Anm. 149 und 151.

Nr. 167 (S. 257): Das Beispiel ist im Pflanzenreich und bei den niederen Thieren ausgeschlossen, wo keine Erziehung der Jungen und keine Geselligkeit besteht und doch sind die Instincte gerade dort am mächtigsten.

Nr. 168 (S. 257): Durch Gewohnheit befestigen kann sich nur eine häufig im Leben wiederkehrende Handlung. Viele Instincte (besonders bei niederen Thieren und Pflanzen) treten aber nur einmal im Individualleben auf, z. B. das Einspinnen der Raupen, die Fortpflanzungsinstincte der Insecten. Wir kennen kein Beispiel, dass eine einmalige Handlung genüge, um eine vererbbare Disposition auszuprägen oder auch nur vorhandene Dispositionen merklich und in vererbbarer Weise zu modificiren. Die individuelle Befestigung durch Gewohnheit (d. h. häufige Wiederholung) ist also Vorbedingung der Vererbung und um so mehr der Häufung durch Vererbung.

Nr. 169 (S. 257): Von solchen kann bei niederen Thieren und Pflanzen doch wohl überhaupt noch nicht die Rede sein. Hieraus geht hervor, dass die Modificationen der Instincte durch das Lamarck'sche Princip überhaupt nur eine subsidiäre und secundäre Bedeutung haben, und erst verhältnissmässig spät in der Entwickelungsgeschichte der Organisation auf Erden einsetzen; dass also das eigentliche Erklärungsprincip des Instincts ein anderes sein muss. (Vgl. Darwin's „Entstehung der Arten" S. 236 und oben Anm. 6.) Die Selection setzt immer die zweckmässigen Instincte oder Modificationen voraus, welche durch sie befestigt werden, also ist auch sie nicht das Fundamentalprincip, sondern letzteres ist nur in demjenigen zu suchen, was da macht, dass solche zweckmässige Functionen oder Modificationen auftreten. Dass die Auslese aus den Resultaten einer völlig zufälligen, also allseitigen und unbestimmten Modificabilität der Function stattfinde, ist ein schwerer principieller Irrthum des mechanistischen Darwinismus, der noch schlagender als im Bereich des organischen Bildens in dem des Instincts seine thatsächliche Widerlegung findet.

Nr. 170 (S. 258): Vgl. Anm. 168.

Nr. 171 (S. 260): Da zwischen den angeführten Beispielen eine genealogische Descendenz keineswegs zu behaupten ist, so ist auch durch die Zusammenstellung dieser systematisch verwandten Instincte nichts weiter dargethan als die Möglichkeit, dass der Bauinstinct unserer Biene ähnliche Vorstufen durchlaufen haben könne. Aber auch dann, wenn diese Möglichkeit zur Gewissheit erhoben werden könnte, würde das Verständniss dieses natürlichen Vermittelungsganges nicht das Geringste gegen dessen teleologische Bestimmung beweisen. Ausserdem ist bei diesem Beispiel zu beachten, dass alle Individuen, die der Einwirkung der Gewohnheit unterworfen sind, nicht an der Fortpflanzung theilnehmen, also auch ihre erworbenen Prädispositionen nicht vererben können. Darwin sieht diese Schwierigkeit wohl, aber er glaubt irrthümmlicher Weise, sie durch Verweisung auf das Corre-

lationsgesetz und die Selection in Familien mildern zu können, obwohl doch die Erhaltung und Steigerung der erworbenen Fertigkeiten durch Vererbung hier völlig unmöglich ist. („Entst. d. Arten" S. 265—266.)

Nr. 172 (S. 261): Für die Wespen und Bienen ist das Vorhandensein einer nennenswerthen Zeichensprache durch neuere sorgfältige Untersuchungen wieder stark in Frage gestellt worden. Wie dem auch sei, so wird die Analogie eines Indianertrupps keinesfalls hinreichen, um die Cooperationen eines Bienenschwarms hinreichend positiv verständlich zu machen, wenngleich er das Fehlen störender Factoren zu erläutern geeignet ist. Das Wesentliche ist der Polymorphismus der Bauinstincte und die Reaction der verschiedenen Formen je nach den Motiven; polymorphe Instincte sind aber offenbar noch schwieriger zu erklären als monomorphe. Ausserdem ist bei der Vertheilung der polymorphen Formen an verschiedene Individuen an das Correlationsgesetz zu denken, das nicht bloss bei verwachsenen, sondern auch bei getrennten Individuen (ja sogar bei verschiedenen Gattungen) wirksam ist. Auch die socialen Instincte der Menschheit (z. B. Sittlichkeit) sind wie alle trans-egoistischen Functionen und Prädispositionen darwinistisch als Ausflüsse des Correlationsgesetzes zu bezeichnen. Ueberall aber, wo das Correlationsgesetz getrennte Individuen betrifft, ist der Gedanke an eine mechanische Erklärung der correlativen Variationen und Einrichtungen ausgeschlossen.

Nr. 173 (S. 262): Woher diese letzteren ihre Abneigung und Vorsicht haben, bleibt dabei unerklärt, und besonders gegenüber den schädlichen Pflanzen auf der Weide ist diese Abneigung auffallend. Man hat hierbei die Analogie mit den niedrigsten einzelligen Thieren und mit den Zellen im pflanzlichen Organismus festzuhalten; unter den ersteren giebt es Species, die von sehr verwandten Arten die einen ergreifen und verzehren, die andern verschmähen, und die Lebensthätigkeit jeder Zelle besteht darin, dass sie von der sie umspülenden Nährflüssigkeit nur die ihr zusagenden chemischen Bestandtheile in sich aufnimmt.

Nr. 174 (S. 262): Bei dieser Erklärung ist die unannehmbare Voraussetzung gemacht, dass ein Thier, welches auf der Weide allerlei Pflanzen durcheinander gefressen hat und nachher unwohl wird, dieses Unwohlsein auf einige der gefressenen Pflanzen von bestimmter Species in Gedanken causal bezieht und den Entschluss fasst, diese Species künftig zu vermeiden. (Vgl. S. 264 Z. 4—9.)

Nr. 175 (S. 262): Es ist kein Zweifel, dass eine Abneigung des Geschmacks die natürliche Vermittelung für die teleologische Vorsicht bildet und dass bei der Genesis dieser Geschmacksdisposition die Selection eine mehr oder minder erhebliche Rolle spielt. Die Hauptsache aber bleibt doch eine Correlation des organischen Bildens zwischen der Beschaffenheit der Organe, denen gewisse Stoffe schädlich sind, und dem Geschmack, den diese Stoffe anwidern. Erst auf der Basis dieser teleologischen Correlation kann die Selection etwas leisten (Vgl. „W. u. I. im Darw." Cap. V b, 1. Aufl. S. 79—81).

Nr. 176 (S. 262): Nicht die Entstehung solcher Instincte erklärt sich auf diese Weise, sondern nur die Befestigung der anderweitig entstandenen.

Nr. 177 (S. 263): Hierbei ist übersehen, dass zur Vererbung Befestigung der Disposition, und zur Befestigung Gewöhnung durch häufige Wiederholung unerlässlich ist (vgl. Anm. 168). Die Ganglienddisposition muss hier durch organische Bildungsgesetze erzeugt werden, welche von Gewohnheit und Befestigung unabhängig sind.

Nr. 178 (S. 263): Ich erkenne an, dass der Ausdruck nicht glücklich gewählt war; obwohl die Analogie mit dem somnambulen Hellsehen ihre Geltung behält, so musste doch die weitgreifende Verallgemeinerung eines aus einem so dunklen und bestrittenen Gebiete entlehnten Ausdrucks vielseitig Anstoss erregen. Wo die Disposition fertig vorliegt, ist das teleologische Resultat zwar durch den Hilfsmechanismus vorbereitet, aber doch nicht ohne Mitwirkung der psychischen Function vollziehbar, die zu den subjectiven Atomfunctionen hinzukommt. Wo dagegen eine Disposition oder ein Zuwachs an solcher erst gebildet wird, da ist die Unmittelbarkeit des teleologischen Charakters der bildenden Function unbestreitbar, und diese Unmittelbarkeit sollte durch den Ausdruck Hellsehen bezeichnet werden, nichts weiter. Es ist dabei zu beachten, dass das somnambüle Hellsehen in doppeltem Sinne verstanden werden kann, erstens als bewusste Phantasieanschauung des somnambülen Bewussteins, und zweitens als die unbewusste psychische Function, welche auf Grund sensitiver Affectionen des Gemeingefühls diese bewusste Anschauung hervorbringt. Das eigentliche Hellsehen, oder das Erkennen einer räumlich oder zeitlich entrückten Thatsache, steckt in der absolut unbewussten Function, nicht in der bewussten Anschauung, vermittelst deren die erstere sich in meist nur symbolischer Gestalt in das somnambüle Bewusstein hineinreflectirt. Die Analogie des Instincts mit dem Hellsehen liegt nur in der unbewusst psychischen Function, nicht in der durch sie hervorgerufenen Anschauung des somnambülen Bewusstseins; die letztere wird vielmehr bei den thierischen Instincten gänzlich fehlen und wird hier durch den Willen der Ausführung des dem unbewussten Instinctzweck gemässen Mittels ersetzt.

Nr. 179 (S. 264): Die Unmittelbarkeit der teleologischen Bethätigung bleibt auch in diesem Falle beschränkt auf die teleologischen Functionen, respective Functionszuwachse, welche diese Prädisposition herausgebildet haben, die durch Selection befestigt wurde.

Nr. 180 (S. 264): Vorstehende Bemerkungen haben dargethan, dass die Phil. d. Unb. das richtige Princip ergriffen, aber die Vermittelung desselben theils übersehen, theils unterschätzt hat, während die Gegenschrift den Fehler begeht, das eigentliche Princip zu leugnen und die Vermittelung durch technische Behelfe für eine principielle Erklärung zu halten.

XI.

Die Instincte der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems.

Die Phil. d. Unb. plaidirt in dem Cap. A I mit Recht für Anerkennung einer relativen Selbstständigkeit der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems unbeschadet der Thatsache, dass in der aufsteigenden Reihe des Thierreichs die Centralisation für die willkürlichen Bewegungen beständig wächst (S. 56).*) Die Analogie der niederen Thiere, bei welchen die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der einzelnen Ganglien von einander sehr gross ist, macht zum Theil erst die physiologischen und pathologischen Thatsachen beim Menschen und den höheren Säugethieren verständlich. Wenn ein Insect, dem man das Hintertheil abschneidet, nichtsdestoweniger den Act des Fressens fortsetzt, „wenn sogar Fangheuschrecken mit abgeschnittenen Köpfen noch gerade wie unversehrte tagelang ihre Weibchen aufsuchen, finden und sich mit ihnen begatten, so ist wohl klar, dass der Wille zum Fressen ein Act des Schlundringes, der Wille zur Begattung aber wenigstens in diesen Fällen ein Act anderer Ganglienknoten des Rumpfes gewesen sei" (S. 54).**) Die betreffenden Willensacte waren aber zugleich Functionen der beiden wichtigsten und allgemeinsten Instincte und wir müssen somit folgern, dass auch die Instincte, d h. die molecularen Prädispositionen zu gewissen Handlungsweisen, in den gegebenen Beispielen ihren Sitz in verschiedenen Centraltheilen des Nervensystems hatten. Als solche Instincte untergeordneter

*) 7. Aufl. I. 56.
**) 7. Aufl. I. 54.

Nervencentra sind nun auch alle die in dem Cap. A I angeführten selbstständigen Functionen des Rückenmarks und der Ganglien in höheren Thieren und im Menschen zu betrachten. Wenn ein ausgeschnittenes und ausgespritztes Froschherz noch Stunden lang weiter schlägt, so ist die Ursache nirgends anders zu suchen, als in den Prädispositionen der Herzganglien zu einer rhythmischen Functionsweise, welche die Muskelfasern des Herzens zu Contractionen von demselben Rhythmus anregt (Phil. d. Unb. 109.)*) Eine solche Ganglienprädisposition, deren typische Bethätigung so sehr den Charakter der Spontaneität trägt, wie die instinctive Willensäusserung eines Thieres es nur immer vermag, muss ebenso unzweifelhaft Instinct genannt werden, als ihre Function Wille, da die unbewusste Zweckmässigkeit ihrer Leistungen nicht in Frage zu ziehen ist. Zweifelsohne wird auch hier die Perception irgendwelchen Reizes, d. h. eine Empfindung, als Motiv für das Eintreten und die Fortdauer der Function vorhanden sein (ebd. S. 124),**) wenn wir den betreffenden Reiz auch noch nicht genauer angeben können; ob und in wiefern aber eine actuelle Vorstellung des Willensinhalts als Summationsphänomen der den Ganglienwillen constituirenden Molecularwillen zu Stande kommt, das möchte schwer zu behaupten sein, da uns alle Anhaltspunkte zu einer solchen Behauptung fehlen.[181]) Keinenfalls kann die Berufung der Phil. d. Unb. (S. 109)***) auf „die unbewusste Vorstellung bei Ausführung der willkürlichen Bewegung“ einen solchen Anhaltpunkt gewähren, da wir diese Hypothese der Phil. d. Unb., wie sie in Cap. A II entwickelt ist, schon oben (Abschn. VII, S. 183—186) als unbegründet nachgewiesen haben.

Dasselbe wie von der Herzbewegung gilt natürlich von den Bewegungen des Magens und Darms und von dem Tonus der Eingeweide, Gefässe und Sehnen in Bezug auf das sympathische Nervensystem, sowie von den Athembewegungen in Bezug auf das verlängerte Mark; ebenso gilt es in Bezug auf das kleine Gehirn von jenen spontanen Bewegungen und Handlungen, welche Vögel und Säugethiere mit exstirpirtem Grosshirn vornehmen, wie das Unterstecken des Kopfes unter den Flügel beim Schlafen, das Schütteln und Putzen des Gefieders nach dem Erwachen, das Umherlaufen etc.

*) 7. Aufl. I. 106.
**) 7. Aufl. I. 120—121.
***) 7. Aufl. I. 106.

(Phil. d. Unb. S. 58).*) Das Kleinhirn leistet aber noch weit mehr, da es überhaupt das Centralorgan der willkürlichen Bewegungen ist und diese instinctiv richtig besorgt, sobald ihm eine allgemein gehaltene telegraphische Weisung vom Grosshirn zugekommen ist, welche als ein die Instinctfunction auslösender Reiz oder Motiv dient (ebd. S. 118—119).**) Erstreckt sich die Weisung auf eine dauernde Thätigkeit, so kann diese auch dann noch fortgesetzt werden, wenn das Grosshirn durch Schlaf oder Bewusstlosigkeit depotenzirt ist (z. B. das Weitermarschiren von Soldaten, die auf dem Marsch eingeschlafen sind, das Nachtwandeln, bewusstloses Abspielen von auswendig gelernten Clavierstücken u. s. w.); hierin offenbart sich ganz deutlich die Selbstständigkeit des Kleinhirns und seine relative Unabhängigkeit vom Grosshirn (S. 120),***) und zugleich bestätigt sich die mechanische Sicherheit und das rapide Functioniren der mechanischen Instinctprädispositionen im Gegensatz zu den bewussten detaillirten Intentionen des Grosshirns mit der Schwerfälligkeit und Aengslichkeit seiner discursiven Reflexion (S. 117 und 119).†) Wie unrichtig die Phil. d. Unb. diesen wohlbeachteten Gegensatz deutet, davon scheint sie auf S. 120††) selbst etwas zu ahnen, indem sie die Aehnlichkeit der so durch allmähliches Einüben und Gewöhnung der Nervencentra zu erlangenden Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Instincthandlungen anerkennt, da sie „einem zur Natur werden“ wie diese und „für das Hirn unbewusst werden“ wie diese, dennoch aber nicht nur ihre Identität mit dem Instinct bestreitet, sondern sie als „das gerade Gegentheil“ desselben betrachten zu müssen glaubt,[182]) weil nämlich hier das „zur Naturwerden“ und „Unbewusstwerden“ auf Uebung und Gewähnung, also auf einem Gedächtniss der niederen Nervencentra, d. h. auf von denselben erworbenen Prädispositionen beruht, während der Instinct auf dem teleologischen Eingriff eines metaphysischen Unbewussten beruhen soll, das durch Uebung und Gewohnheit gar nicht berührt werden kann. In Wahrheit besteht ein Unterschied nicht in der Ursache der Fertigkeit (der molecularen Prädisposition), sondern nur in der Art und Weise, wie man zu derselben gekommen ist, ob man sie nämlich selber erworben oder

*) 7. Aufl. I. 57—58.
**) 7. Aufl. I. 114—116.
***) 7. Aufl. I. 117.
†) 7. Aufl. I. 113—116.
††) 7. Aufl. I. 116—117.

von den Vorfahren ererbt hat, oder ob man sie theils ererbt, theils selber weiter ausgebildet hat.

Hiermit sind wir schon in das Capitel von den Reflexbewegungen hinübergerathen, und in der That lässt sich Instinct und Reflexfunction gar nicht trennen. Denn auch beim Instinct muss irgend „ein äusseres Motiv zum Handeln immer vorhanden sein, und die Handlung erfolgt auf dieses Motiv mit Nothwendigkeit, also reflectorisch, wenn auch (unter Umständen) erst mittelbar durch verschiedene Reflexionen vermittelt" (Phil. d. Unb. S. 164).*) Andererseits ist das Resultat des Capitels über die Reflexbewegungen, dass diese „die Instinethandlungen untergeordneter Nervencentra" sind (S. 126),**) — wobei der Zusatz nicht als unbedingte Beschränkung zu verstehen ist, wie die Anerkennung von „Reflexwirkungen des grossen Gehirns" beweist (S. 111 und 121).***) Gerade die letzteren sind sehr lehrreich, weil ihre Beobachtung viele Vortheile vor den pathologischen Experimenten an Thieren bietet (S. 114)†), und wir wollen sie deshalb noch etwas näher in's Auge fassen. — Wenn ein Knabe zum ersten Mal in seinem Leben ein Glas von dem Tische fallen sieht, an dem er sitzt, so wird er sich vielleicht mit Ueberlegung dazu entschliessen, nach demselben zu greifen, aber er wird mit seinem Entschluss sicher zu spät kommen (S. 117 Z. 1).††) Begegnet ihm die Sache aber öfter, so wird seine Ideenassociation sich abkürzen und der Sinneseindruck des fallenden Glases endlich unmittelbar die schnelle Handbewegung hervorrufen; d. h. die Uebung wird in seinem Gehirn eine Prädisposition zu reflectorischem Handeln erzeugen. Wenn auch dieses Ereigniss nicht allgemein und wichtig genug ist, um auf die Vererbung einer so erlangten Prädisposition mit Sicherheit rechnen zu können, so wird doch eine ähnlich entstandene Prädisposition, das reflectorische Erheben des Armes zum Schutze des Auges gegen einen dasselbe bedrohenden Schlag, unzweifelhaft vererbt, ebenso wie die reflectorischen Bewegungen der Augenlider, die sich schliessen, wenn das Auge bedroht ist; letztere Bewegung insbesondere kann man schon bei Säuglingen beobachten. Wie wir von allen körperlichen Fertigkeiten gesehen haben, dass sie erworben, vererbt und als ererbte

*) 7. Aufl. I. 158.
**) 7. Aufl. I. 122.
***) 7. Aufl. I. 117—118.
†) 7. Aufl. I. 111.
††) 7. Aufl. I. 113 Z. 10—11 v. unten.

durch Uebung gesteigert werden (vgl. Abschn. VII), so werden wir es auch von allen jenen Fertigkeiten annehmen müssen, welche, gleichviel ob sie im Grosshirn oder in niederen Nervencentren ihren Sitz haben, in hervorragendem Grade einen reflectorischen Charakter an sich tragen und deshalb im engeren Sinne als Reflexbewegungen bezeichnet werden. Zum Theil sind dieselben für die Lebensöconomie der betreffenden Thiere von der grössten Wichtigkeit, zum Theil tragen sie den Charakter schützender oder abwehrender Thätigkeiten an sich; alle aber sind in ihrer normalen Gestalt nützlich, zweckmässig für die Besitzer, und lässt sich deshalb sehr wohl der Einfluss der natürlichen Zuchtwahl auf die Ausbildung und Steigerung derselben begreifen.

Bei höheren Thieren aber werden dieselben auch schon dadurch entwickelt, dass das Gehirn auf eine Sinneswahrnehmung hin sich einen bestimmten Fleck vorsetzt, die zu seiner Erreichung nöthigen Bewegungen erst einzeln anordnet, dann combinirt in kleineren und grösseren Gruppen befiehlt, bis endlich die Einübung der niederen Nervencentra so weit gediehen ist, dass es nur noch eines einzigen Impulses vom Gehirn bedarf, um die gesammte Bewegung zur Ausführung zu bringen (S. 119,*) vgl. auch oben S. 181—184). Es ist diese Ausschaltung von Zwischengliedern ein analoger Process wie bei der Abkürzung der Ideenassociation, nur dass es sich hier um mehr als blosse Vorstellungen, um Bewegungsimpulse handelt. Ist die Sinneswahrnehmung, welche als erster Anstoss oder Reiz zu der Handlung wirkt, von der Art, dass sie auch in niederen Nervencentris zur Perception gelangt, so kann die Ausschaltung noch weiter gehen und auch die Thätigkeit des Gehirns ganz und gar ausscheiden; denn wenn z. B. ein bestimmter Theil des Rückenmarks oder Kleinhirns so und so oft eine bestimmte Wahrnehmung des Muskelsinns der Beine percipirt und weiter geleitet hat, und jedesmal vom Grosshirn als Rückantwort die Weisung zu einer gewissen Bewegung der Beine (etwa zur Wahrung des Gleichgewichts) darauf erhalten hat, so wird sich eine prädispositionelle Verknüpfung jener Empfindung mit der Tendenz zu dieser Bewegung in dem betreffenden Centraltheil entwickeln, und nach der nöthigen Anzahl von Wiederholungen wird dieselbe hinreichend befestigt sein, um von selbst ohne eingreifenden Impuls des Grosshirns in dem gewohnten Sinne

*) 7. Aufl. I. 115—116.

zu functioniren; sobald das Grosshirn dies bemerkt, hört es ganz von selbst auf, sich mit der Sache noch weiter zu bemühen.[183]) Die Zweckmässigkeit der reflectorischen Instincte der niederen Nervencentra erklärt sich demnach einestheils als ein durch natürliche Zuchtwahl oder sonstige mechanische Compensationsprocesse entstandenes zweckmässiges Resultat ohne teleologisches Princip,[184]) anderntheils als ein Ausfluss oder als ein *caput mortuum* früherer bewusster Zweckthätigkeit des Grosshirns. Die von letzterer angebahnten und eingeübten Associationen zwischen Reiz und Reaction werden durch gewohnheitsmässige Eingrabung zu festen erblichen Prädispositionen oder Instincten; je näher die niederen Nervencentra dem Grosshirn liegen, durch je bessere Leitung sie mit demselben verbunden sind, je leichter sie detaillirte Weisungen vom Grosshirn empfangen können, desto mehr zweckthätige Intelligenz wird aus dem Grosshirn in sie überstrahlen und in Gestalt instinctiver und reflectorischer Prädispositionen sich ablagern, desto complicirtere und zweckmässigere und desto mehr Instincte und Reflexanlagen werden sie also enthalten (S. 113),*) und desto bedeutender werden sie auch physiologisch nach Quantität und Qualität entwickelt sein, — immer vorausgesetzt natürlich, dass wir es mit Wesen zu thun haben, deren Grosshirn bereits einer erheblichen Entfaltung bewusster Zweckthätigkeit fähig ist. Diese Betrachtungsweise stimmt wohl mit der thatsächlichen Anordnung der Nervencentralorgane in den höheren Thieren vom Grosshirn bis herunter zum Ende des Rückenmarks und dem lose angefügten sympathischen Nervensystem überein, und dürfte unvermuthetes Licht auf die ursächlichen Momente dieser Anordnung werfen.

Gerade an den Reflexbewegungen kommt der mechanische Charakter des Instincts, die auf ein enges, vorherbestimmtes Gebiet von Aufgaben beschränkte Zweckmässigkeit eines Mechanismus, am unmittelbarsten und deutlichsten zur Anschauung, und deshalb dienen gerade diese Ausführungen der Phil. d. Unb. über die Reflexbewegungen bei Thieren (Cap. A. V.) und insbesondere bei den Pflanzen (S. 441 bis 444)**) recht schlagend zur Unterstützung unserer Auffassung. Nur die an dieses Problem schon mitgebrachte verkehrte Ansicht über den Instinct konnte den Blick für das einfache Sachverhältniss trüben.[185])

*) 7. Aufl. I. 110.
**) 7. Aufl. II. 75—78.

Die Phil. d. Unb. erkennt unter dem Hinweis auf den unmittelbaren flüssigen Uebergang zwischen Hirnreflex und bewusster Seelenthätigkeit mit Recht die Einheiten des allen diesen Erscheinungen zu Grunde liegenden Erklärungsprincips an und fährt fort: „Darum giebt es nur zwei consequente Betrachtungsweisen dieser Dinge: entweder die Seele ist überall nur letztes Resultat materieller Vorgänge“ (genauer: Summationsphänomen psychischer oder innerlicher Atomfunctionen) „sowohl im Hirn als im übrigen Nervenleben, dann müssen aber auch die Zwecke überall geleugnet werden, wo sie nicht durch bewusste Nerventhätigkeit gesetzt worden“ (wir haben die Berichtigung dieses hier offenbar für die Entscheidung maassgebend gewordenen vordarwin'schen Vorurtheils schon oft genug in's Auge gefasst), — „oder die Seele“ (als ein immaterielles, d. h. von der Materie geschiedenes, exclusiv spiritualistisches, nicht atomistisch gegliedertes und mit den Atomen des Gehirns zusammenfallendes, sondern einheitlich über denselben schwebendes Princip) „ist überall das den materiellen Nervenvorgängen zu Grunde liegende, sie schaffende und regelnde Princip“ (S. 122).*) Wir sind der Ansicht, dass die materiellen Nervenvorgänge durch die ihnen immanenten Kräfte und durch die von Aussen empfangenen Impulse geschaffen und durch die den Atomen immanenten Gesetze geregelt werden, dass alle Zweckmässigkeit für bestimmte Classen von Fällen nicht durch unmittelbare teleologische Eingriffe, sondern durch Mechanismen hervorgerufen wird, welche aus Anpassungsprocessen (sei es durch natürliche Zuchtwahl, sei es durch bewusste Accommodation) resultiren und dass diese Auffassung, wie wir oben (S. 110—111) gezeigt haben, keineswegs mit dem die Phänomenalität der Materie und die subjective Innerlichkeit der metaphysischen Atome verkennenden Materialismus zu vermengen ist. Dass die Phil. d. Unb. vor der Alternative eines metaphysiklosen Materialismus oder einer teleologischen Metaphysik sich für die letztere entschied, ist kein Wunder; dass sie aber vor dieser Alternative zu stehen glaubte, kam nur daher, weil sie den richtigen Mittelweg einer — trotz aller Anerkennung resultirender phänomenaler Zweckmässigkeit — ateleologischen Metaphysik übersah, und sie übersah denselben deshalb, weil sie, wenigstens in ihrer ersten Hälfte, die Tragweite und die philosophischen Consequenzen der Descendenztheorie[186]) nicht verstand.

*) 7. Aufl. I. 118.

Was nun speciell bei den Reflexbewegungen die Gründe betrifft, weshalb die Phil. d. Unb. die Erklärung durch eigenthümliche Mechanismen der Leitungsverhältnisse für unmöglich hält, so ist es, weil „sich gar keine Gesetze und Einrichtungen mehr denken lassen, welche ein und denselben Strom bald auf nahe, bald auf ferne Theile überspringen, bald in dieser, bald in jener Reihenfolge die Reactionen auf einander folgen lassen, ja sogar auf einen einfachen Reiz ein abwechselndes Spiel der Antagonisten eintreten lassen könnten" (S. 123).*) Was das Spiel der Antagonisten betrifft, so erinnern wir an die Ganglieninstincte zu rhythmischen Bewegungen, wie z. B. der Herzschlag eine ist; werden rhythmische Bewegungen der Streckmuskeln und der Beugemuskeln eines Gliedes so combinirt, dass sie im Rhythmus ihrer Functionen alterniren, so ist das Spiel der Antagonisten fertig. Auch beim Herzschlag, ja bei allen complicirteren Instincten der niederen Nervencentra pflegt ein einfacher Reiz nicht eine einfache Reaction auszulösen, sondern den Impuls zur Auslösung einer ganzen geordneten Reihe von Actionen zu geben, mögen nun diese so eng aneinander gerückt sein, dass sie dem oberflächlichen Beobachter den Schein einer einzigen Totalaction vorspiegeln, oder mögen sie auch für den Augenschein in eine ausgedehntere Reihe auseinandergezogen sein (z. B. gedankenlos mechanisches Gehen einer ausgedehnten Strecke auf einmaligen Befehl des Grosshirns). Eine verschiedene Reihenfolge der Reactionen wird nur bei Verschiedenheit des Reizes eintreten, für welchen Fall eben diesen reflectorischen Instincten ebenso wie den Instincten des Thierlebens ein gewisser Polymorphismus zuzugestehen ist. Ebenso hängt es von der Beschaffenheit des Reizes ab, welchen Weg der Reiz nach Perception durch das nächste Centralorgan nimmt, ob dieses die Reaction selber besorgt, oder ob er weiter geleitet wird zu höheren Centren, die dann ihrerseits die Reaction in die Hand nehmen; dies alles wird bei gegebenem Reiz von der Gewöhnung und den ererbten Prädispositionen fest bestimmt, wenngleich Stimmung und andere physiologische und pathologische Umstände einen gewissen Einfluss darauf haben und das Ergebniss unter Umständen modificiren werden. Ein „unerschöpflicher Reichthum von Combinationen" in der Anpassung der Bewegungen an die Umstände findet im strengen Wortsinn keinenfalls statt, wie die

*) 7. Aufl. I. 119.

Phil. d. Unb. S. 124*) behauptet; vielmehr zeigt die Beobachtung bei den tieferstehenden Nervencentris (Rückenmark und Ganglien) in der That der Erwartung gemäss (S. 124)*) nur die „stete Wiederkehr weniger und immer sich gleichbleibender Bewegungscomplicationen“ und erst das verlängerte Mark, besonders aber das kleine Gehirn, entfaltet einen grösseren Reichthum von Reflexactionen, wie z. B. die Wahrung des Gleichgewichts zeigt. Bedenkt man aber, dass aus einer mässigen Zahl vorhandener Prädispositionen sich durch Reize, welche verschiedene derselben gleichzeitig afficiren, auf rein mechanischem Wege schon eine sehr grosse Zahl von Combinationen reflectorischer Wirkungen ergeben muss, erwägt man ferner, dass, wie schon angedeutet, die meisten dieser Prädispositionen selbst schon eine Anzahl von Modificationen als polymorphe Reflexe unter sich begreifen werden, berücksichtigt man endlich, eine wie colossale Menge von intellectuellen und charakterologischen Prädispositionen im Grosshirn zusammengehäuft sind, so wird man keinen Anstoss mehr daran nehmen können, dem Kleinhirn die jedenfalls unendlich viel geringere Zahl molecularer Prädispositionen zuzuerkennen, welche zur instinctiven und reflectorischen Centralregulation der Bewegungen der willkürlichen Muskeln erforderlich ist.[187])

Können wir sonach den allgemeinen Beweisgründen der Phil. d. Unb. gegen die mechanische Erklärung der Reflexwirkungen durch moleculare Prädispositionen keine Beweiskraft zugestehen, so vermögen wir dies ebenso wenig in Bezug auf das besondere pathologische Beispiel auf S. 123—124.**) Dieses Beispiel beweist allerdings, „dass die motorische Reaction nicht eine Folge der vorgezeichneten Bahnen der Leitung des Reizes ist, sondern dass der Strom, um (?) die zweckmässigen Reflexbewegungen zu Stande zu bringen, nach Zerstörung der gewöhnlichen Leitungsbahnen sich neue Bahnen schafft, wenn nur nicht völlige Isolation der Theile bewirkt ist“ (S. 123).***) Die neue Leitungsrichtung bestand vor Zerstörung der alten auch, und wird nach den allgemeinen Gesetzen der Fortpflanzung dynamischer Bewegungserscheinungen auch früher schon einen Nebenstrom von dem Hauptstrom des fortgepflanzten Reizes abgelenkt haben, jedoch einen Nebenstrom, der bei dem

*) 7. Aufl. I. 120.
**) 7. Aufl. I. 120—121.
***) 7. Aufl. I. 120.

Verhältniss seines Leitungswiderstandes zu dem des Hauptstroms ausser Acht gelassen werden kann. Wird nun dieses Verhältniss der Leitungswiderstände plötzlich dadurch geändert, dass der Leitungswiderstand, den der bisherige Hauptstrom findet, unendlich gross wird, d. h. tritt für den Hauptstrom Isolation ein, so muss die bisher auf Haupt- und Nebenstrom vertheilte lebendige Kraft des Reizes nunmehr auf die Richtung des Nebenstroms allein wirken und wird hier in vielen Fällen gross genug sein, um den vorhandenen Leitungswiderstand bequem zu überwinden, welcher vielleicht den Nebenstrom in der bisherigen Stärke vollständig absorbirte. So erklärt sich das Entstehen neuer Leitungsbahnen auf rein mechanischem Wege ohne alle teleologischen Eingriffe. In der That befindet sich aber die Phil. d. Unb. im Irrthum, wenn sie voraussetzt, dass eine mechanische Erklärung der Reflexbewegungen den Hauptaccent auf die fest vorgezeichneten Bahnen der Leitung des Reizes legen müsse, im Gegentheil erscheint der Weg, auf welchem der Reiz von der Einmündung der sensiblen Nerven in das Centralorgan zu den molecularen Prädispositionen seiner Reflexfunctionen geleitet wird, als unmittelbar gleichgültig und kommt es nur darauf an, dass er zu dieser Stelle des Centralorgans gleichviel wie hingelangt und hier das Functioniren der molecularen Prädisposition auslöst.[188])

Nachdem wir so die Instincte der niederen Nervencentra erledigt haben, welche Zusammenziehung von quergestreiften oder einfachen Muskelfasern zur Folge haben, also zur Erzeugung von Bewegungen oder Tonus dienen, haben wir uns noch mit der zweiten Hauptclasse von Ganglieninstincten zu beschäftigen, nämlich denjenigen, welche der Regulation der vegetativen Functionen vorstehen (Phil. d. Unb. S. 56 unten).*) „Die organischen Functionen, insoweit sie überhaupt von Nerven abhängig sind, werden durch sympathische Nervenfasern geleitet, welche dem bewussten Willen nicht direct unterworfen sind, sondern von den Ganglienknoten aus innervirt werden, von denen sie entspringen“ (S. 149,**) vgl. S. 128 oben).***) Wie allen Nerven ohne Ausnahme solche sympathische Nervenfasern beigemischt sind, so finden sich auch überall im Körper Ganglienknoten vertheilt, welche den vegetativen Processen vorstehen, ja sogar, wir müssen annehmen, das diesem

*) 7. Aufl. I. 56.
**) 7. Aufl. I. 144.
***) 7. Aufl. I. 123 unten u. 124 oben.

Zweck dienende und für diesen Zweck prädisponirte Ganglienzellen im Rückenmark und in den dem Rückenmark näher liegenden Theilen des Gehirns eingelagert sind. Diese Ganglien und Ganglienzellen sind sämmtlich direct oder indirect durch Leitung mit einander und mit dem Grosshirn und den Centralorganen der Sinneswahrnehmungen verbunden. Die Verbindung mit dem Grosshirn muss auch aus dem mittelbaren Einfluss bewusster Absichten, Vorstellungen und Gefühle auf die vegetativen Functionen (S. 158—162)*) gefolgert werden, da das Grosshirn eine directe Einwirkung auf diese Vorgänge keinenfalls haben kann, sondern nur vermittelst eines Einflusses auf die betreffenden Ganglien. Jedenfalls hat man sich davor zu hüten, den Einfluss der Ganglien auf die vegetativen Functionen in zu ausgedehntem Sinne zu fassen, da für einen grossen und gewiss den grössten Theil derselben die rein physikalischen und chemischen Vorgänge in Verbindung mit der gegebenen anatomisch-physiologischen Organisation hinreichen, um das Leben im Gange zu erhalten. Diese Bemerkung erhält noch besonderen Nachdruck durch die Verweisung auf das Leben der Pflanze, wo die Ganglien und Nerven fehlen, und nur ein schwacher Ersatz durch den protoplasmatischen Inhalt der lebenden Zellen stattfindet; hier tritt die blosse Mechanik der biologischen Processe viel deutlicher hervor, und hier wird es auch jedenfalls viel früher als in der Thierphysiologie gelingen, den causalen Zusammenhang der Lebenserscheinungen mit ihren physikalischen und chemischen Grundlagen genauer zu erforschen. Erst wenn dies auch im thierischen Leben geschehen sein wird, wird es möglich werden, den wirklichen Antheil der Ganglien vermittelst der von ihnen ausgehenden sympathischen Nervenfasern festzustellen; vorläufig müssen wir uns mit dem Schluss begnügen, dass diese Apparate nicht entwickelt worden wären, wenn sie nicht den sie besitzenden Organismen nützlich und nothwendig wären. Zugleich müssen wir aber auch jetzt schon im Hinblick auf die bereits erwähnte mittelbare Einwirkung des Grosshirns auf vegetative Functionen, sowie auf viele andere schnelle Aenderungen derselben von instinctivem oder reflectorischem Charakter, anerkennen, dass wir auser den physikalischen und chemischen Gesetzen zur Erklärung vieler Lebenserscheinungen noch eines andern Erklärungsprincips bedürfen, welches

*) 7. Aufl. I. 152—156.

vermittelst der sympathischen Nervenfasern aus den Ganglien heraus wirkt. Wenngleich manche der Detailangaben in dem Capitel über „Naturheilkraft“ (A. VI) Berichtigung von Seiten der exacten Forschung erheischen, so ist doch im Allgemeinen jenes Mehrbedürfniss daselbst hinreichend dargethan.

Dass aber der Einfluss der Ganglien und der in denselben für diese wichtigsten Lebensfunctionen niedergelegten instinctiven oder reflectorischen Prädispositionen unzureichend sei, um die Leistungen der physikalischen und chemischen Gesetze an Ort und Stelle des Vorgangs zur vollen Erklärung zu ergänzen, das ist dort nirgends dargethan; es ist im Gegentheil an entscheidenden Stellen der Einfluss der Nerven und Ganglien übersprungen, um sofort zu einem *influxus idealis* zu gelangen, s. B. S. 143 oben,*) wenn die die Veränderung der Secrete bestimmenden Veränderungen der Beschaffenheit der secernirenden Häute und Organe sofort als nur eine einzige endgültige Erklärung, nämlich in idealer Richtung, zulassend bezeichnet wird, während doch an anderer Stelle mit Recht der Einfluss des sympathischen Nervensystems gerade auf die secernirenden Häute der Secretionsorgane hervorgehoben wird. Ohne Zweifel ändern sich die vegetativen Functionen (z. B. die Secrete) je nach dem Entwickelungsstadium des Organismus (S. 142);**) hierin ist aber nur das schon oben besprochene Gesetz der Vererbung wiederzuerkennen, dass eine bestimmte (sei es typische, sei es functionelle) Eigenthümlichkeit der elterlichen Organismen bei den Nachkommen in demselben Entwickelungsstadium des individuellen Lebens aus der Latenz in die Erscheinung tritt, in welchem sie bei den Eltern sich eingestellt hat. Lebensfunctionen, welche in ihren Veränderungen gewissen Rhythmen (sei es nach Jahreszeiten, Mondwechsel, Tageslauf oder unabhängig von diesen) unterworfen sind, werden natürlich in demselben Sinne stets als Prädispositionen vererbt werden, welche das Gesetz des rhythmischen Wechsels ihres Functionirens schon latent in sich enthalten und werden sogar unter Umständen, wenn ihnen durch pathologische Verhältnisse das Functioniren eine Zeitlang unmöglich gemacht ist, nach Ablauf dieser Suspension mit derjenigen Modification der Functionen wieder einsetzen, welche sie entfalten würden, wenn,

*) 7. Aufl. I. 138 oben.
**) 7. Aufl. I. 137.

sie auch in der Zwischenzeit weiter functionirt hätten (S. 129).*) Dies alles erfordert aber noch keine teleologischen Eingriffe, sondern wie die rhythmische Herzfunction und Darmfunction durch moleculare Ganglienprädispositionen erklärbar sind, so sind es auch die vegetativen; wenn wir zum Hohlwerden der Zähne oder zum Auftreten des Wahnsinns in dem nämlichen Lebensalter wie bei dem Vater keine teleologischen Eingriffe brauchen, so brauchen wir sie auch nicht für das Eintreten derjenigen Summe von Modificationen der vegetativen Functionen, welche wir als Pubertät bezeichnen.[189])

Die selbstständigen Ganglienfunctionen, welche vegetativen Zwecken dienen, haben grossentheils einen ebenso ausgesprochen reflectorischen Charakter, wie die eigentlichen Reflexbewegungen. Wenn der Speisebissen durch Berührung der Mundschleimhaut und Zungenwarzen eine reichlichere Absonderung der Speicheldrüsen hervorruft, so ist dies ein ebenso reflectorischer Process, als wenn er durch Berührung mit den Schlundwänden Schlingbewegungen provocirt; wenn das letztere Folge der Reaction einer molecularen Prädisposition in einem untergeordneten Nervencentrum (verlängerten Mark) ist, so ist kein Grund, zu bezweifeln, dass dasselbe Erklärungsprincip auch auf den ersteren Vorgang Anwendung findet. Wenn die steigende Blutwärme reflectorisch gleichzeitig verstärkte Respirationsbewegungen und vermehrte Absonderung der Schweissdrüsen der Haut bewirkt (S. 140—141),**) so ist die centrale Ursache in beiden parallelen Folgeerscheinungen offenbar eine analoge. Je wichtiger solche Vorgänge für die Lebensöconomie eines Thieres sind, oder für die seiner Vorfahren waren, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass solche instinctive oder reflectorische Ganglienprädispositionen, von denen ein Theil unter dem Gesichtspunkt der Naturheilkraft, ein anderer Theil unter dem der Lebenskraft oder organischen Bildungsthätigkeit zusammengefasst zu werden pflegen, sich durch natürliche Zuchtwahl entwickeln mussten.

Dem entsprechend sind die zur Regelung des Ersatzes verloren gegangener Körpertheile dienenden Prädispositionen um so mehr ausgebildet, je nothwendiger dieser Ersatz in der Lebensöconomie des Thieres ist; es sind aber die Prädispositionen für Neubildung von Körpertheilen um so nothwendiger für einen Organismus, erstens je leichter und je häufiger eine Beschädigung oder ein

*) 7. Aufl. I. 125.
**) 7. Aufl. I. 135—137.

Verlust derselben in Folge ihrer Structur und der gesammten Lebensbeziehungen zu erwarten steht, und zweitens je wichtiger der betreffende Körpertheil für den Organismus in seinem Kampf um die Existenz ist. Beide bestimmenden Einflüsse zeigen sich in der empirischen Beobachtung bestätigt: der erstere in der stärkeren Reproductionskraft wenig widerstandsfähiger, also weicher oder gebrechlicher niederer Thiere (S. 131),*) insbesondere in Bezug auf ihre am meisten der Verletzung ausgesetzten Theile (S. 130),**) der letztere in der verschiedenen Stärke der Ganglienprädispositionen in demselben Thier, welche sich in der Verschiedenheit der auf mehrere gleichzeitig verloren gegangene Theile von ungleicher Wichtigkeit gerichteten Innervationsenergie offenbart (S. 129).***)

Die Phil. d. Unb. bringt auf S. 127 und 130†) hinlänglich bezeichnende Beispiele bei, welche die Wesensgleichheit und die Flüssigkeit des Ueberganges zwischen Instinct und Naturheilkraft beweisen und es in der That unmöglich erscheinen lassen, für beide ein verschiedenes Erklärungsprincip anzunehmen. Da wir für den Instinct ein anderes als die Phil. d. Unb. acceptirt haben, müssen wir es auch für die Naturheilkraft, und die Uebereinstimmung mit den durch unser Princip so wohl erklärbaren selbstständigen Bewegungsfunctionen, die von niederen Nervencentris spontan oder reflectorisch innervirt werden, lässt es keinem Zweifel unterliegen, dass auch die vegetativen Functionen, mag es sich nun um Secretion, Assimilation, Regeneration oder Zeugung handeln, insoweit sie nicht blosse Resultate der wirksam werdenden chemischen und physikalischen Gesetze sind, durch Innervationsströme regulirt werden, die von ererbten und in früheren Generationen durch natürliche Zuchtwahl oder durch sonstige Ausgleichungs- und Anpassungsprocesse entwickelten Ganglienprädispositionen ausgehen. Das Resultat dieser Ganglienfunctionen ist die Wiederherstellung des Gattungstypus, der vorher durch äussere Störung alterirt war.

Wenn jeder Körperring eines Wasserregenwurms die Fähigkeit besitzt, den Typus des ganzen Wurms wiederherzustellen, so folgt daraus ohne Zweifel, dass dieser Typus in dem Ganglion jedes Ringes irgendwie enthalten sein muss; nur ist die Alternative (S. 128)††)

*) 7. Aufl. I. 127.
**) 7. Aufl. I. 125.
***) 7. Aufl. I. 125.
†) 7. Aufl. I. 121 u. 125—126.
††) 7. Aufl. I. 124.

unrichtig, dass er entweder als äussere Realisation oder als actuelle ideale Vorstellung darin enthalten sein müsse, denn es ist eine dritte Möglichkeit vergessen, welche dessenungeachtet aus der Phil. d. Unb. selbst zu entnehmen ist. Dieselbe Stelle (S. 128)*) besagt nämlich sehr treffend weiter, dass der Typus, nach welchem die Regeneration vollzogen wird, in dem sich regenerirenden Thierbruchstück genau in derselben Weise oder Form enthalten sein müsse, wie der Typus der sechsseitigen Bienenzelle in der Biene vor seiner ersten Bethätigung, oder wie der Typus seines specifischen Nestbaues oder seiner Sangesweise im Vogel.

Auf S. 78—79)**) (in dem mehrfach erwähnten Zusatz) ist aber zu lesen, dass durch Gewohnheit eingegrabene und durch Vererbung befestigte Prädispositionen in Hirn und Ganglien besonders den „immer wiederkehrenden Grundformen (Typen) der Instincte, wie z. B. der sechsseitigen Gestalt der Bienenzelle", zu Grunde liegen.

Als eine durch Vererbung befestigte moleculare Ganglienprädisposition ist demnach auch die Art und Weise zu bezeichnen, wie in dem Ganglion des sich regenerirenden Wurmringes der Typus des ganzen Wurms enthalten ist. Diese Form des Enthaltenseins ist ebenso wenig eine actuelle (gleichviel ob bewusste oder unbewusste) Vorstellung wie eine im Hirn des Menschen schlummernde Gedächtnissvorstellung dies ist (S. 268 Anm.);***) sie ist noch weniger bereits äussere Realisation des Typus, wie es der fertige Wurm ist; sondern sie ist nur ein materieller Keim, welcher unter günstigen Umständen aus der Latenz hervortritt und zur Realisation des Typus sich entfaltet, sie ist moleculare Vorausbestimmung eventuell eintretender Functionen in dem Sinne, dass die Realisation dessen, was wir Gattungstypus nennen, als Resultat der Functionen sich ergiebt. Ein solcher Regenerationsact aus einem Bruchstück ist dem Wachsthum des Thieres aus dem Embryo oder dem eben befruchteten Ei sehr verwandt; hier wie dort stehen wir vor einer materiellen Masse, die die stoffliche Grundlage für den weiteren Aufbau durch Assimilation fremden Stoffs bietet und zugleich in sich die Prädispositionen enthält, um diese Processe zu einem vorausbestimmten Ziele zu leiten. Weil aber diese Prädispositionen keine actuellen

*) 7. Aufl. I. 124.
**) 7. Aufl. I. 76—77.
***) 7. Aufl. I. 261 Anm.

Vorstellungen sind, und weil in ihnen unmittelbar nur die Specification der auszuübenden Functionen, mittelbar durch diese das Resultat, aber in keiner Weise der Zweck als solcher enthalten ist, deshalb kann hier von einem Hellsehen (S. 170)*) ebenso wenig die Rede sein als beim Instinct[190]) (vgl. oben S. 262—264).

Welchen Ausgangspunkt man auch bei der Betrachtung der zu erklärenden Lebenserscheinungen wählen möge, immer wird man beim Rückwärtsverfolgen der Ursachen (S. 176)**) auf das eben befruchtete Ei als letzte innerhalb des betrachteten Individuums gelegene Ursache geführt (S. 178).***) Während nun die Phil. d. Unb. hier auf S. 179†) anerkennt, dass „das aus dem Ei hervorbrechende Junge bei höheren Thieren schon fast alle (Gebilde und) Differenzen des erwachsenen Thieres in sich enthält" sucht sie dasselbe Zugeständniss dem eben befruchteten Ei vorzuenthalten, obwohl sie es ihm später auf S. 511††) willig einräumt. Hier aber (S. 178 unten)†††) wird die Thatsache, dass das eben befruchtete Ei unseren Sinneswerkzeugen und Beobachtungsmitteln eine „in sich durchaus gleichmässige Structur darbietet", zu dem Schlusse benutzt, dass die in der Zwischenzeit von der Befruchtung bis zur Geburt entstehenden Differenzirungen ein Maximum an teleologisch-metaphysischen Eingriffen erkennen lassen (S. 178 Mitte),§) dass die Seele in dieser Zeit „mit Herstellung der Mechanismen beschäftigt sei, welche ihr später im Leben die Stoffbeherrschung zum grössten Theil ersparen sollen" (S. 179).§§) Nimmt man hingegen mit dem Abschnitt C an, dass im eben befruchteten Ei trotz der scheinbaren molecularen Homogeneität doch alle diejenigen Differenzen vorhanden sein müssen, aus denen sich später die gesammten ererbten Eigenthümlichkeiten von feinster körperlicher oder geistiger Natur entfalten (S. 511),§§§) dann fällt mit der unrichtigen Voraussetzung auch der darauf gebaute Schluss mit seinen Wundern. Denn die im befruchteten Ei gegebenen Differenzen sind von den elterlichen Organismen vererbt[191]) (vgl. oben den Abschnitt VI).

---

*) 7. Aufl. I. 164.
**) 7. Aufl. I. 169.
***) 7. Aufl. I. 172.
†) 7. Aufl. I. 172.
††) 7. Aufl. II. 147.
†††) 7. Aufl. I. 171 unten.
§) 7. Aufl. I. 171 Mitte.
§§) 7. Aufl. I. 172.
§§§) 7. Aufl. II. 147.

Nichts ist wichtiger für die Erhaltung der Arten im Kampf um's Dasein, als das Festhalten des im Entwickelungsprocess einmal Errungenen, das Behaupten der mühsam erreichten Entwickelungsstufen, und dies kann nur durch möglichst vollkommene Vererbung geschehen; die Niederlegung der elterlichen Eigenthümlichkeiten in den Zeugungsstoffen muss also ein Hauptpunkt gewesen sein, an welchem die natürliche Zuchtwahl ihre Macht bethätigt hat. Wie sehr die Beschaffenheit der Zeugungsstoffe unter dem Einfluss von Stimmungen und Affecten steht, ist bekannt; hierdurch ist aber auch zugleich der Einfluss der Innervation auf ihre Bildung bewiesen. Es kann mithin keinem Bedenken unterliegen, für die Regulirung der Ausbildung der Eier und Spermatozoiden — der grössten und feinsten Kunstwerke im ganzen Reiche der Organisation — in den Ganglien, welche den vegetativen Geschlechtsfunctionen vorstehen, Prädispositionen in demselben Sinne zu vermuthen, wie die für Regeneration verloren gegangener Körpertheile oder für den Zellenbau der Bienen oder das Netz der Spinne oder die Schale des Nautilus.[192]) Wir wissen sehr wohl, dass die Schwierigkeiten im Einzelnen hiermit keineswegs gehoben sind und haben dies schon oben (im Abschnitt VI) bei Besprechung der Vererbung angedeutet. aber eben dort auch betont, dass das Hinzufügen teleologischer Eingriffe keinenfalls das Dunkel zu erhellen vermag.

Wie das Rückwärtsverfolgen der Ursachen im individuellen Organismus allemal auf das eben befruchtete Ei mit all' seiner inneren prädispositionellen Differenzirung zurückführt und dieses über sich hinausweist auf die Beschaffenheit der Eltern als Ursache, so führt das Rückwärtsverfolgen der Vererbungskette in der Ahnenreihe allemal auf die niedrigsten durch Urzeugung entstandenen Organismen zurück, und hier schliesst sich unsere Betrachtung an die oben (Abschnitt II. S. 62—65, vgl. auch S. 67) gegebene Kritik des kleinen Aufsatzes „Ueber die Lebenskraft" an. — Neben den inneren, in den früheren Zuständen des individuellen Organismus und seiner directen Ahnenreihe gelegenen Ursachen laufen natürlich beständig die äusseren Ursachen der Veränderung her, denn wie ohne Luft und Nahrungsmittel, so wäre ohne Veränderungen der Erdoberfläche die biologische Entwickelung unmöglich, wie dies aus Abchnitt III deutlich hervorgeht (vgl. oben S. 83 fg.).

Die Phil. d. Unb. räumt ein, dass wir „überall im Körper zweckmässigen Mechanismen begegnen", und dass das Leben über-

haupt nur dadurch möglich wird, dass diese zweckmässigen Mechanismen den grössten Theil der Arbeit leisten und den unmittelbaren teleologischen Eingriffen nur ein Minimum von Arbeit übrig lassen (S. 177).*) Dieses Minimum unmittelbaren Eingreifens glaubt sie deshalb aufrecht erhalten zu müssen, weil eine prädestinirte (mechanische) Zweckmässigkeit als alleiniges Erklärungsprincip „in Anbetracht dessen unmöglich erscheint, dass streng genommen jede Gruppirung von Verhältnissen im ganzen Leben nur Einmal vorkommt und doch jede Gruppirung von Verhältnissen eine andere Reaction fordert und gerade diese geforderte hervorruft" (S. 180).**) Diese Behauptung muss aber entschieden übertrieben genannt werden. Man kann zugeben, dass jede Gruppirung von Verhältnissen *de facto* eine andere Reaction hervorruft (was bei dem veränderlichen Zusammenwirken einer grossen Anzahl von Mechanismen nicht anders sein kann), ebenso dass vom teleologischen Standpunkt jede Gruppirung eine andere Reaction erfordert; aber das ist nicht zuzugeben, dass in allen Fällen die factische und die teleologisch geforderte Reaction sich decken, vielmehr ist dies nur dann der Fall, wenn die Verhältnisscombination eine solche ist, für welche die Mechanismen des Organismus vollkommen angepasst sind, und enthält die Reaction des Organismus in dem Maasse mehr unzweckmässige Elemente, als in der Gruppirung der Verhältnisse, denen er ausgesetzt ist, die Zahl derjenigen Umstände wächst, für welche er noch keine passenden Mechanismen besitzt.[193]) Da jede Species sich im Allgemeinen im Anpassungsgleichgewicht an die sie umgebenden Lebensumstände befindet, so werden solche Unzweckmässigkeiten wesentlich erst dann hervortreten, wenn sich ein Individuum plötzlich in abweichende Lebensverhältnisse versetzt sieht. Aber auch unter den gewohnten Verhältnissen erstreckt sich die Anpassung doch meistens nur auf Elemente von irgend welcher Erheblichkeit für den Kampf um's Dasein, und kleinere Unzweckmässigkeiten, die nicht Lebensfrage für das Thier sind, laufen häufig mit unter, und werden dann aus Mangel an einer Ursache zur Ausbildung entsprechender zweckmässiger Mechanismen mitunter zahllose Generationen hindurch conservirt.[194]) Dies kann man besonders da beobachten, wo ähnliche Arten auf verschiedenen Erdtheilen einem verschieden heftigen Kampf um's Dasein ausgesetzt waren, in Folge

*) 7. Aufl. I. 170.
**) 7. Aufl. I. 173.

dessen die bequemer lebende Art in ihrer Lebensweise offenbare Unzweckmässigkeiten conservirt hat, welche die stärker zur Anpassung gezwungene Art überwunden und durch zweckmässigere Instincte und Organisation ersetzt hat. Die Pathologie zeigt ferner Beispiele genug, wo die Reaction des Körpers auf von aussen herangetretene Krankheitserscheinungen durchaus nicht den vom Arzte vertretenen teleologischen Forderungen entspricht, sondern convulsivische Anstrengungen entfaltet, die, weil sie nach verkehrter Richtung gehen, das Uebel nicht abwehren, sondern die Schädigung des Gesammtbefindens verstärken, resp. die Auflösung beschleunigen.[195])

Unter denselben Gesichtspunkt unzweckmässiger Organisation fallen die rudimentären Organe (Phil. d. Unb. S. 170),*) welche als Ueberreste partieller Rückbildungsprocesse (vgl. oben S. 87) zu betrachten sind, also Organe repräsentiren, welche früheren Vorfahren unter anderen Lebensverhältnissen einmal nützlich waren, seitdem aber nutzlos geworden sind. Es kann vom teleologischen Standpunkte nimmermehr gerechtfertigt erscheinen, dass die meisten Species mehr oder weniger solcher nutzloser Stummel mit sich herumschleppen, und dass das metaphysische Unbewusste sich mit dem organischen Bilden derselben und der Vererbung auf die Nachkommen bemühen musste. Vom Standpunkt der Descendenztheorie hingegen, wo die Vererbung ein bloss mechanischer Process ist, und die natürliche Zuchtwahl nur so weit Modificationen fixiren kann, als dieselben positiv nützlich sind, begreift sich das Stehenbleiben werthloser Reste, deren Beseitigung keinen positiven Vortheil mehr gewähren würde, ganz von selbst[196]) (vgl. Haeckel's Nat. Schöpfungsgeschichte" 2. Aufl. S. 255—260).

Wenn die Phil. d. Unb. (S. 170)*) sich auf die ideale Einheit im ganzen Schöpfungsplan beruft, so ist dagegen zu erwidern, dass diese Einheit, als möglichste Constanz, Einfachheit und Gleichheit der morphologischen Grundtypen gefasst, eher auf Armuth als auf Reichthum in dem schöpferischen Geiste schliessen lässt; uns wenigstens kann das allweise Unbewusste damit nicht imponiren, dass es rudimentäre Organe stehen lässt, um damit die Einheitlichkeit seiner Conceptionen zu beweisen. Die wahre Harmonie besteht nicht in der Gleichheit und der möglichst geringen Abweichung von der Idendität des Einen Grundtypus, sondern in der Mannichfaltig-

*) 7. Aufl. I. 164.

keit und Verschiedenheit, wo gerade aus dem ergänzenden Zueinanderpassen des Entgegengesetztesten die Uebereinstimmung als concrete entspringt.[197])

Die Phil. d. Unb. schliesst (S. 180)*) den Abschnitt A. mit dem Worte Schopenhauer's: „So steht auch empirisch jedes Wesen als sein eigenes Werk vor uns.“ Wir sind dem gegenüber aus unseren empirisch-inductiven Betrachtungen zu dem Resultate gelangt, dass jedes Wesen als das Werk seiner directen Ahnenreihe vor uns steht.[198]) In der Verschiedenheit dieser Aussprüche liegt der ganze himmelweite Unterschied zwischen Schopenhauer und der modernen Descendenztheorie, den manche Anhänger des ersteren gegenwärtig gern verwischen möchten. Schopenhauer steht mit Schelling und Hegel darin auf ganz demselben Standpunkte, dass es ein metaphysisches immaterielles Wesen ist, welches sich in dem organischen Individuum objectivirt, d. h. seinen idealen Gehalt realisirt. Wenn Schopenhauer dieses Wesen „Wille“, Schelling es „Subject-Object“, Hegel es „Idee“ nannte, so sind damit nur Differenzen betont, die ausserhalb des gemeinsamen Gegensatzes zur naturwissenschaftlichen Anschauungsweise liegen. Die äusserliche Objectivation eines metaphysischen Wesens, die jene nur im Allgemeinen behaupteten, suchte die Phil. d. Unb. im Einzelnen nachzuweisen und die verschiedenen Richtungen und Etappen der Realisationsfunctionen zu belauschen. Sie trat zu dem Zweck im weiteren Verlauf der Untersuchung mit einem Fuss auf den Standpunkt der Descendenztheorie hinüber, in dem Glauben, sich diese als Hilfsmittel dienstbar machen zu können, bemerkte aber nicht, dass die herbeigerufenen Geister ihr über den Kopf wuchsen und ihren eigenen ursprünglichen Standpunkt unhaltbar machten.[199]) Es war gut, dass sie erschienen ist, so wie sie ist, dass die alte teleologische Metaphysik zum letzten Male ihre Kräfte zusammenraffte, um zu zeigen, was sie leisten könne — und was nicht; wäre sie nicht spätestens in der Mitte der 60er Jahre geschrieben, so hätte sie überhaupt nicht mehr geschrieben werden können, da jetzt die Tragweite der Descendenztheorie allen klarer Blickenden zu offen liegt, um eine Arbeit zu verfassen, wie der Abschnitt A ist, d. h. ohne jede Rücksicht auf die Descendenztheorie.[200])

*) 7. Aufl. I. 173.

Anmerkungen zu Capitel XI.

Nr. 181 (S. 273): Die Entscheidung dieser Frage hängt wesentlich davon ab, ob der betreffende Wille als blosses Summationsphänomen der ihn constituirenden Atomwillen aufgefasst wird oder nicht. Nur im ersteren Falle bleibt die Frage offen, wie die Gegenschrift mit Recht annimmt, im letzteren Falle aber ist sie zu Gunsten einer actuellen unbewussten Vorstellung, wenigstens für das hinzukommende Plus, entschieden.

Nr. 182 (S. 274): Die Phil. d. Unb. versteht dabei unter Instinct das Princip der teleologischen Function vor und über allen Hilfsmechanismen, die Gegenschrift versteht darunter den Hilfsmechanismus selbst; beides ist einseitig, aber das letztere der Wahrheit noch ferner. In der That ist die schroffe Entgegensetzung zwischen Instinct und Uebung, wie die Phil. d. Unb. sie giebt, unrichtig; aber nicht aus dem Grunde, den die Gegenschrift angiebt, weil die gleichen Hilfsmechanismen in beiden Fällen benutzt werden, sondern weil es die nämliche unmittelbare teleologische psychische Function ist, welche sich im Instinct und in der bewussten Zweckthätigkeit absichtlicher Einübung documentirt.

Nr. 183 (S. 277): Dieser Vorgang kann eintreten, aber nur bei Fertigkeiten, die ausserhalb des Anpassungsgleichgewichts der Species liegen (wenn z. B. ein Mensch seiltanzen oder schlittschuhlaufen lernt). Die Generalisation desselben ist verfehlt, weil die anderen Nervencentra im Thierreich längst die nöthigen Reflexfunctionen besitzen, ehe es ein Grosshirn giebt, welches ihnen dieselben einüben könnte. Auch das Grosshirn hat sich aus einem den übrigen coordinirten Centrum zum *primus inter pares* heraufgearbeitet, so dass die Verlegung der Erklärklärung in dieses nur eine Verschiebung des Problems wäre, die seine Lösung im Princip nicht fördert. Aus alledem geht hervor, dass, der Regel nach, die teleologischen Functionen, welche die Reflexprädispositionen eingraben, innerhalb jedes Centrums selbst zu suchen sind.

Nr. 184 (S. 277): Dass die Darwin'sche Selection wie das Lamarck'sche Princip hierfür ohne die Basis unmittelbarer teleologischer psychischer Functionen unzureichend sind, ist zur Genüge erörtert.

Nr. 185 (S. 277): Die Abhandlung „Zur Phys. der Nervencentra" hat zur Genüge dargethan, dass auch ohne sich auf eine vorhergehende teleologische Auffassung des Instincts zu stützen, der teleologische Charakter und die psychische Innerlichkeit der Reflexfunction im Sinne des spiritualistischen Monismus aufrecht zu erhalten sind.

Nr. 186 (S. 278): Hier ist, wie oben (Allg. Vorbemerk Nr. 9) gezeigt, der Descendenztheorie zugeschrieben, was nur von der Selectionstheorie gelten könnte, wenn nämlich sie eine Wahrheit im Sinne Haeckel's wäre.

Nr. 187 (S. 280): Das Vorstehende ist eine berechtigte Correctur der Unterschätzung der Tragweite und Leistungsfähigkeit mechanischer Vermittelungen im Abschn. A. der Phil. d. Unb.

Nr. 188 (S. 281): Vgl. Phil. d. Unb. I. 448—449.

Nr. 189 (S. 284): Auch diese Darlegungen enthalten das Richtige, dass die Phil. d. Unb. die natürliche Vermittelung bei der Realisation ideeller Typen theils unterschätzt, theils übersehen und übersprungen hat. Zwar ist daran zu erinnern, dass in Pflanzen und niederen Thieren diese Vermittelung eine einfachere ist, aber doch nur im Zusammenhang mit der grösseren Einfachheit der Aufgaben. Es ist festzuhalten, dass in Organismen, wo einmal Ganglien- und Nervencentren entwickelt sind, diese Organe zur Vermittelung der Idee (in Production und Reproduction) auch sicher nicht übergangen werden. Wie weit für solche vegetative Functionen Prädispositionen in den Centren vorgebildet werden und wie weit (etwa bei abnormen Verletzungen) eine unmittelbare teleologische Function eintritt, bleibt offene Frage. Ein gewisser Polymorphismus der vegetativen Prädispositionen wird auch hier gute Dienste leisten (z. B. Kopf und Schwanz des Regenwurms). Für die Entstehung der Prädispositionen bleiben aber die allgemeinen Erwägungen auch hier maassgebend (vgl. auch Anm. 76).

Nr. 190 (S. 287): Nicht sofern die Prädispositionen mechanisch functioniren, wohl aber, sofern eine unbewusste psychische Function mitwirkend zu ihnen hinzukommt, ganz besonders insoweit letztere modificirend im teleologischen Sinne eingreift, und so zur Entstehung und Modification der Dispositionen Anlass giebt, ist dabei von Hellsehen zu sprechen. Gerade bei diesen Vorgängen ist die Unbewusstheit der psychischen Functionen ausser Zweifel, und ebenso gewiss ist es, dass die Individualzwecke höherer Ordnung verfolgen, deren Erfüllung zugleich die Realisirung der Idee auf einer bestimmten Stufe repräsentirt.

Nr. 191 (S. 287): Sie bedürfen aber, um aus dem Zustand des Keimes in das entwickelte Leben zu treten, einer fortlaufenden Reihe von Bethätigungen des Individualwillens höherer Ordnung gegen die centrifugalen Individualwillen niederer Ordnung, und nichts anderes ist est, was die Phil. d. Unb. als teleologische Eingriffe bezeichnet (vgl. Anm. 81.)

Nr. 192 (S. 288): Diese Andeutung ist insofern von Wichtigkeit, als sie schon vor Haeckel's Perigenesis in direktem Gegensatz gegen Darwin's Pangenesis, und ihrer stofflichen Uebertragung, den dynamischen Einfluss zur Geltung bringt (vgl. Anm. 76). Findet die Idee zu ihrer Realisirung keinen geeigneteren Angriffspunkt als das Nervensystem, so ist anzunehmen, dass auch bei der Bildung der Fortpflanzungszellen die Centralorgane des ganzen Nervensystems unbewusst dynamisch betheiligt sind und so die Reproduction desselben Typus im Keim anstreben, den sie bisher als entwickeltes Dasein zu produciren und zu erhalten bestrebt waren (vgl. Anm. 189).

Nr. 193 (S. 289): Die vorhandenen Mechanismen und die Gewöhnung des Organismus an die Zulänglichkeit ihres Spiels unter nor-

malen Umständen wirkt wie das Verrennen in eine Sackgasse bei der Ausbildung starker einseitiger Differenzirungen. Um den teleologischen Fortschritt zu ermöglichen, ist dann erst eine gewisse Umkehr erforderlich. Die Befestigung einer prädisponirenden Reactionsrichtung wirkt präoccupirend (wie im Denken das Vorurtheil) und macht den Boden für den Eintritt der unmittelbaren teleologischen Function ungünstig. Günstiger ist derselbe bei relativer *tabula rasa* (ebenso wie im organischen Entwickelungsgange), wo keine Vorurtheile mechanischer Anpassung zu überwinden sind. Uebrigens zeigt die Erfahruug, dass dieselben, wo es noth thut, von der unmittelbaren teleologischen Function überwunden werden (Aenderung der Instincte) und jedenfalls immer noch leichter als in der organischen Typenentwickelung.

Nr. 194 (S. 289): Das sind dann teleologisch genommen Adiaphora, bei denen das Fehlen einer Correctur durch unmittelbare teleologische Function nichts gegen das Vorhandensein und die Wirksamkeit einer solchen beweist.

Nr. 195 (S. 290): Solche Reactionen sind dann eben selbst secundäre pathologische Symptome, die ebenso wenig wie die primären etwas gegen die Teleologie der Organisation beweisen. Wäre die Naturheilkraft stärker als alle Krankheit (wozu auch Altersschwäche gehört), so müssten die Organismen unsterblich sein, was gar nicht den teleologischen Intentionen der Natur entspräche.

Nr. 196 (S. 290): Vgl. „Wahrh. und Irrth. im Darwinismus" Cap. VI b, 1. Aufl. S. 119—120.

Nr. 197 (S. 291): Harmonie erfordert fundamentale Einheit in der Mannichfaltigkeit, ohne diese ist concrete Uebereinstimmung des Entgegengesetzten nicht möglich. Dass bei aller fundamentalen Einheit in den Organisationstypen die Mannichfaltigkeit nicht zu kurz gekommen ist, darin zeigt sich gerade die volle künstlerische Genialität der schöpferischen Idee; denn solche besteht nicht in planloser Vielheit, sondern in der erschöpfenden Durchbildung des einmal vorgenommenen Grundgedankens oder Themas *(non multa sed multum)*.

Nr. 198 (S. 291): Diese Antithese ist nur Durchgangspunkt für die Synthese; eignes Werk auf der Basis und mit den technischen Hilfsmitteln der Ahnen, ebenso wie jedes technische Werk oder jede geistige Leistung individuelle Schöpfung auf der Grundlage des ganzen überkommenen Besitzes der geistigen Errungenschaften der Vorfahren ist. — Wenn Jemand mittelst einer Leiter einen Balkon erklettert, so wird man doch sagen müssen, dass er es war, der sich von der obersten Sprosse der Leiter auf den Balkon hinaufgeschwungen; ohne die Leiter hätte er es freilich nicht gekonnt; aber selbst die Leiter würde ihm nichts genützt haben, wenn er nicht durch eigene Kraft Sprosse für Sprosse an ihr hinaufgestiegen wäre.

Nr. 199 (S. 291): Verwechselung von Descendenztheorie und Selectionstheorie (vgl. Allg. Vorbemerk. Nr. 9).

XII.

Das Unbewusste.

Wir haben nunmehr den naturphilosophischen Theil der Phil. d. Unb. kritisch durchmustert und widerstehen der Versuchung, auch auf den psychologischen, historischen oder metaphysischen Theil näher einzugehen, z. B. den Kampf um's Dasein zwischen den mythologischen oder den theogonischen Ideen, oder den Sprachwurzeln, Wörtern und Sprachformen, oder den Process der Entwickelung der Menschheit durch die Concurrenz der Racen und Völker, oder die Ausbildung der nützlichen Illusionen durch die natürliche Zuchtwahl hier näher zu behandeln, da zum Theil schon Gesagtes wiederholt werden müsste, zum andern Theil aber diese Gebiete für eine Behandlung im Sinne der Descendenztheorie noch zu wenig aufgeschlossen und vorbereitet sind, als dass nicht ein solch' ein voreiliger Versuch dem im naturwissenschaftlichen Gebiet nicht mehr anzutastenden Princip mehr Schaden als Nutzen zu bringen drohe.

Wir knüpfen demnach hier wieder an die erste Hälfte unseres II. Abschnittes an (vgl. speciell S. 58—63) und wiederholen den Protest der Naturwissenschaft gegen die teleologischen Eingriffe, deren die Leistungen der sich selbst überlassenen Naturgesetze alterirende Wirkungen vom Begriff des Wunders nicht verschieden sind und dazu dienen sollen, die Lücken unserer Kenntniss des naturgesetzmässigen Causalzusammenhanges vorläufig zuzustopfen und zu verkleistern, damit das philosophische System sich als ein geschlossenes Ganzes, als ein lückenlos das Universum umfassendes und durchdringendes Verstehen darstellen kann. So ist der teleologische Eingriff von jeher dazu verurtheilt, in jenen dunklen Regionen sein Dasein zu fristen, wohin das Licht der exacten Wissen-

schaft noch nicht gedrungen ist; er ist das *asylum ignorantiae* der philosophischen und teleologischen Speculation. Durch die Fortschritte der Physik aus dem Reiche des Unorganischen verbannt, wo er sich früher es hatte wohl sein lassen können, und wo heute nur noch fanatische Priester unter dem Gelächter der Gebildeten ihn als Schreckbild des rohen Haufens zu citiren wagen (namentlich beim Auftreten ungewöhnlicher und verderblicher Naturerscheinungen), sieht der teleologische Eingriff sich in der Phil. d. Unb. bereits auf das Reich des Organischen beschränkt; hier, wo eben erst die ersten schüchternen Versuche zum Eindringen in das Verständniss des causalen Zusammenhangs der Erscheinungen begonnen haben, hat er noch ein verhältnissmässig gutes Leben, das ihm aber auch schon durch jeden neuen Fortschritt, jede neue Entdeckung verkümmert wird und durch die Sicherstellung der Descendenztheorie vermittelst der Darwin'schen Begründung der Theorie der natürlichen Zuchtwahl in tausend Aengste gerathen ist. Der teleologische Eingriff verhält sich zur Wissenschaft als ein würdiges Seitenstück seines Gegenfüsslers, des Stoffs. Wie dieser als stehen gebliebenes für die Praxis ausreichendes und bequemes Vorurtheil früherer unwissenschaftlicher Anschauungsweisen zu betrachten ist (vgl. Phil. d. Unb. S. 473—476 u. ff.),*) ebenso auch der teleologische Einriff; beide zusammen, als kritiklos hypostasirte Sinnenfälligkeit und kritiklos hypostasirter Wunderglaube, erfüllen den ganzen Raum einer unwissenschaftlichen Weltanschauung, in die sich die exacte Wissenschaft wie ein Keil hineinschiebt oder wie ein Lichtkegel, vor dem das Dunkel blinden Meinens und speculativen Wunderglaubens mehr und mehr zurückweichen muss, je breiter er sich entfaltet.[201])

Wir haben in unseren Untersuchungen gesehen, dass der Abschnitt A der Phil. d. Unb. der Annahme des teleologischen Eingriffs die Stütze, welche er ihm gewähren soll, nicht gewähren kann; es muss daher, bis andere und bessere Gründe für denselben aufgestellt sein werden, dieses *asylum ignorantiae* von der Wissenschaft ausgeschlossen und die bis jetzt der Erklärung noch übrig bleibenden Lücken für künftige Erfüllung durch Erforschung des gesetzmässigen Causalzusammenhanges offen gehalten bleiben.[202]) Mit dieser Annahme fällt aber auch der metaphysische Träger oder das Subject des teleologischen Eingriffs, das teleologisch Eingreifende selbst hin-

*) 7. Aufl. II. 106—110.

weg, d. h. es fällt das Unbewusste, insofern es als Subject der teleologischen Eingriffe gedacht wird;[203]) es ist die Annahme zu streichen, dass ausser denjenigen Functionen des unbewussten Absoluten, welche in den naturgesetzmässigen innerlichen und äusserlichen Actionen der Atome eines Organismus (als Summationsphänomene des Vorstellens, Wollens, Lebens und Handelns) zu Tage treten, noch andere Strahlenbündel von auf diesen Organismus gerichteten Functionen des unbewussten Absoluten hinzukommen, welche als teleologische Eingriffe in den innerlichen und äusserlichen Lebensprocess der im Organismus combinirten Elemente ein qualitativ auf ganz neuer und höherer Stufe stehendes Plus hinzubrächten.[204]) Wir haben diese Differenz unserer Auffassung von der der Phil. d. Unb. schon oben, in Bezug auf die Vorstellung im Abschn. IV (S. 85—89), in Bezug auf den Willen im Abschn. V (S. 96—103) auseinandergesetzt und haben hier nur deshalb noch einmal auf jene Darlegungen zurückzuverweisen, weil die Unhaltbarkeit der teleologischen Eingriffe, die oben nur erst behauptete Voraussetzung war, in den zwischenliegenden Abschnitten im Einzelnen nachgewiesen ist,[205]) so dass erst jetzt die oben entwickelten Ansichten ihre volle Begründung erhalten haben. Populär gesprochen könnte man unserem Resultat etwa folgende Fassung geben: Wenn wir unter „Seele“ psychische Innerlichkeit verstehen, so ist jedes Atom beseelt; jeder Organismus, also auch der Mensch, hat gerade soviel „Seele“, aber auch nicht ein Atom mehr, als die ihn constituirenden Atome zusammengenommen „Seele“ haben; wie durch die Combination der äusserlichen Atomkräfte Naturkräfte von potenzirter Qualität entstehen, so entstehen durch Combination von Atomseelen psychische Summationsphänomene, welche man in demselben Sinne Seelen von potenzirter Qualität nennen könnte; damit aber solche Summations- oder Combinations-Phänomene innerlicher oder äusserlicher Art möglich seien, dürfen die Atome nach beiderlei Hinsicht nur functionell, nicht substantiell verschieden und getrennt sein, müssen sie atomisirte Functionen der Einen absoluten Substanz sein. Im Gegensatz zu dem pantheistischen Monismus der Phil. d. Unb. wird man diesen Standpunkt als naturalistischen Monismus bezeichnen können.[206])

Es entsteht nun die Frage, welche Bedeutung denn für unsern Standpunkt noch „das Unbewusste“ habe, da doch die Phil. d. Unb. mit diesem Ausdruck gerade vorzugsweise das Subject der teleo-

logischen Eingriffe bezeichnet, welches für uns bedeutungslos geworden ist. Wir dürfen diese Frage nicht mit dem Hinweis auf den Schluss des Cap. C VII (S. 543)*) von der Hand weisen, wo diesem inadäquaten negativen Ausdruck nur ein vorläufiger prophylactischer Werth dem theistischen Standpunkt gegenüber beigelegt wird; denn es handelt sich für uns eben nicht darum, ob dieses negative Prädicat eine wohlgewählte substantivische Bezeichnung sei, sondern darum, welche positive Bedeutung dem hinter diesem negativen Prädicat verborgenen Subject von unserem Standpunkt aus noch zukommen könne. Es war nichts Zufälliges, dass die Phil. d. Unb. gerade dieses Stichwort wählte, denn dasselbe lag in der Luft und war von allen Seiten vorbereitet; es war aber zugleich auch eine Forderung des Fortschritts in der Selbstbesinnung und dem Selbstverständniss der Menschheit, und nur weil es dies alles war, konnte es eine so schnelle und willige Aufnahme im Publicum finden, dass man es jetzt schon beinahe die Spatzen von den Dächern rufen hört. Dieser Fortschritt in dem „sich auf sich selbst Besinnen" der Menschheit bestand eben darin, dass überall das in die Erscheinung Tretende als ein Ausfluss des im Wesen Vorherbestimmten, das im Bewusstsein sich Manifestirende als ein nothwendiges Resultat der unbewussten, durch die Beschaffenheit des dunklen Grundes der Seele bestimmten Processe nachgewiesen wurde, und dass hiermit ebenso dem plattrationalistischen Sensualismus, der die Seele für eine *tabula rasa* ansieht, wie der schablonenhaft ein Bewusstseinsmoment aus dem andern herausspinnenden und dabei aller charakteristischen Individualität fern bleibenden Dialectik das Garaus gemacht wurde. In diesem Bestreben, alles auf der Oberfläche des Lebens zu Tage Kommende aus den inneren dunklen Tiefen abzuleiten, liegt der bleibende Werth der Neuerung, welcher dadurch nicht alterirt wird, wenn die Principien, in welchen das Bestimmende des dunklen Seelengrundes gesucht wurde, zum Theil als irrthümlich sich erweisen.

In der That confundirt die Phil. d. Unb. unter diesem den ganzen dunklen Urgrund des Lebens zusammenfassenden Ausdruck: „Das Unbewusste" eine Menge der verschiedensten Dinge, welche nothwendig einer sondernden Analyse bedürfen. Das Unterlassen einer solchen hat offenbar wesentlich dazu beigetragen, die Incon-

*) 7. Aufl. II. 173—174.

gruenz der Abschnitte A und C den Augen des Verfassers selbst, sowie bis jetzt auch denen der Kritik zu verhüllen.

Zunächst ist zu unterscheiden das relativ, d. h. in Bezug auf das Gesammtbewusstsein des Grosshirns, Unbewusste, und das absolut, d. h. in jeder Beziehung genommen, Unbewusste. Diese Unterscheidung ist zum Schluss der Capitel A I und II (S. 59—60 und 69)*) zwar deutlich angegeben, aber im Verlauf des Werkes nicht überall klar erkennbar festgehalten und scharf durchgeführt, so dass beides häufig in den gemeinsamen Nebel des Einen Unbewussten verschwimmt und auf diese Weise dem absolut Unbewussten manches zu Gute zu kommen scheint, was von dem relativ Unbewussten gesagt sein sollte.[207]) Wir können aus den Resultaten unserer Untersuchungen (Abschn. IV S. 106—110) hinzufügen, dass nicht nur die Bewusstseinssphären der niederen Centralorgane des thierischen Nervensystems in diese Kategorie des relativ Unbewussten fallen, sondern dass für das Gesammtbewusstsein des Grosshirns, welches allein ich mein Bewusstsein nenne, auch die Zellenbewusstseine resp. Molecularbewusstseine im Grosshirn selbst, d. h. diejenigen Functionen und Nervenprocesse unbewusst sind, welche unterhalb der Reizschwelle des Gesammthirnbewusstseins, aber oberhelb der Reizschwellen der entsprechenden Zellen- oder Molecularbewusstseine liegen. In dieser Region können sich Functionen von höchster Wichtigkeit für die Oeconomie des Geisteslebens vollziehen, die etwa durch häufige Wiederholung dasjenige an Einfluss auf Prädispositionsbildung ersetzen, was ihnen an Intensität abgeht und kann man in diesem Sinne wohl mit Wundt („Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung“ S. 188) von (relativ) unbewusster Uebung oder mit Schopenhauer: (Parerga“ 2. Aufl. S. 59) von „unbewusster Rumination“ sprechen[208]) (vgl. Phil. d. Unb. S. 285—287).**) In diesen Regionen unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins kann ferner ein grosser Theil der unbewusst mitbestimmenden Momente der Gefühle liegen (vgl. oben S. 108). Zugleich aber ist dabei in Erwägung zu nehmen, dass die eigentliche intellectuelle Sphäre in der Gehirnrinde zu liegen scheint, während die Sphäre der Molecularprocesse, welche innerlich als Gefühle sich darstellen, dem Kleinhirn (dem Centralorgan der Bewegungen) näher, also in Bezug auf dieses weniger peripherisch liegt, als die reine

*) 7. Aufl. I. 59—60 u. 67.
**) 7. Aufl. I. 277—279.

Vorstellungssphäre (vgl. oben S. 176—177). Wie die Molecularschwingungen einer blossen Vorstellung an sich sehr intensiv und doch dabei von sehr geringem Einfluss auf die Centralorgane der Bewegungen und auf die Bestimmung des Handelns sein können, so können umgekehrt die Molecularschwingungen von tiefen und mächtigen Gefühlen an sich sehr intensiv sein und doch für das Gesammtbewusstsein der intellectuellen Sphäre des Grosshirns entweder ganz unter der Schwelle bleiben, oder doch in schwer fassbarer und vergleichbarer Form, in dunkler nebelhafter Gestalt in dasselbe eintreten. Da beide Erscheinungen von der Güte der Leitung zwischen beiden Sphären abhängig, also coordinirte Wirkungen derselben Ursache sind, so ist, wenn selbst nur die eine derselben (wie oben im Abschn. VII) constatirt ist, die andere *a priori* zu erwarten. Jene Gefühle mögen in ihren betreffenden Zellen oder Hirntheilen zu hinlänglich starkem Bewusstsein gelangen; sie communiciren nur nicht vollkommen genug mit demjenigen Hauptsummationsbewusstsein, welches, zu gedanklichen Reflexionen in besonderem Maasse befähigt, allein im Menschen die Stufe des Selbstbewusstseins errungen hat.

Nachdem wir so aus dem allgemeinen Begriff des Unbewussten zunächst die umfassende Sphäre des relativ Unbewussten ausgeschieden haben, haben wir in der übrigbleibenden Sphäre des absolut Unbewussten abermals eine strenge Trennung durchzuführen zwischen dem physiologischen und metaphysischen Unbewussten. Unter dem physiologischen Unbewussten verstehen wir die moleculare Hirn- und Ganglienprädisposition als Ursache der charakteristischen Bestimmtheit der physiologischen und psychologischen Functionen eines Individuums;[209]) unter dem metaphysischen Unbewussten das in den Atomen naturgesetzmässig functionirende Wesen der Welt, in welchen Functionen aber (im Unterschiede von der hierin zweifelhaften Phil. d. Unb.) die psychische Innerlichkeit mit inbegriffen ist.

Eine wie grosse Rolle auch in der Phil. d. Unb. dasjenige, was wir hier das physiologische Unbewusste nennen, spielt, ergiebt sich aus unseren früheren Erörterungen, wonach Gedächtniss und Charakter ganz in dieses Gebiet fallen (Phil. d. Unb. S. 27 unten bis 28, 387 unten bis 388 oben, 608—610),*) der Process der Ideen-

*) 7. Aufl. I. 28, II. 16 unten bis 17 oben, II. 264—266.

association als ein den mechanischen Gesetzen folgender molecularer Hirnprocess aufgefasst wird (S. 253),*) und nicht nur ererbte Charakteranlagen und Fertigkeiten, sondern auch ererbte Gedächtnissdispositionen statuirt werden (S. 613, S. 78 unten bis 79 oben).**)

Auf S. 609***) wird sogar darauf hingewiesen, es sei kein Widerspruch, dass der Charakter „im Unbewussten liegt und doch seine Beschaffenheit durch das Hirn, das specifische Organ des Bewusstseins, mit bedingt werden soll; denn das Organ des Bewusstseins sammt allen seinen molecularen Lagerungsverhältnissen, die als latente Dispositionen zu gewissen Schwingungszuständen dieser oder jener Art betrachtet werden müssen, liegt selbst so sehr jenseits alles Bewusstseins, dass zwischen seiner materiellen Function und der bewussten Vorstellung erst der ganze Complex jener unbewussten psychischen Functionen" (d. h. der teleologischen Eingriffe) „sich einschaltet, mit denen wir uns bisher beschäftigt haben". Streichen wir nun auch jene von der Phil. d. Unb. zwischen die mechanische Reaction der molecularen Hirnprädispositionen und das Summationsphänomen der bewussten Vorstellung oder des Begehrens eingeschalteten teleologischen Eingriffe, so bleibt es doch immer richtig, dass Charakter und Gedächtniss, als specielle Beschaffenheiten des Gehirns, jenseits alles Bewusstseins, d. h. im Unbewussten, liegen.

Wir haben gesehen, wie sehr das Erklärungsbereich des physiologischen Unbewussten sich erweitert durch consequentes Zu-Ende-Denken der von der Phil. d. Unb. selbst (S. 78—79)†) zugestandenen Möglichkeit, dieses Erklärungsprincip auf den Instinct anzuwenden; denn die Wesensgleichheit des Instincts mit den übrigen problematischen Processen des organischen Lebens lässt die Uebertragung des für den Instinct adoptirten Erklärungsprincips auf alle übrigen als unausweichbare Forderung erscheinen.

So hat uns das physiologische Unbewusste eine Bedeutung gewonnen, in welcher es (in Verbindung mit der natürlichen Zuchtwahl und einer richtigeren Schätzung des Einflusses der bewussten Ueberlegung, Uebung und Gewohnheit auf Modificationen des In-

*) 7. Aufl. II. 245—246.
**) 7. Aufl. II. 269, I. 76 unten bis 77 oben.
***) 7. Aufl. 265 unten.
†) 7. Aufl. I. 76—77.

stincts) dasjenige zu ersetzen vermag, was in der Phil. d. Unb. das metaphysische Unbewusste als Subject der teleologischen Eingriffe für die Erklärung leisten soll. Wie in der recht verstandenen Physiologie die ganze Psychologie enthalten ist, so enthält das physiologische Unbewusste alles das in sich, was unter dem Unbewussten als dunklem Hintergrunde des psychischen Lebens verstanden wird, gleichzeitig aber schliesst es auch die Ursachen der nicht aus bloss physikalischen und chemischen Processen an Ort und Stelle verständlichen biologischen Processe in sich. Das physiologische Unbewusste ist es also, dessen Studium zunächst noth thut, um alle Räthsel des psychischen und organischen Lebens zu lösen; denn in ihm liegt der ganze Reichthum derselben beschlossen.[210])

Gehen wir nun zu der andern Seite des absolut Unbewussten, dem metaphysischen Unbewussten über, so ist dies eben durch die Streichung des Subjects der teleologischen Eingriffe sehr viel ärmer als das metaphysische Unbewusste der Phil. d. Unb., welches das gemeinsame Subject der naturgesetzmässigen Atomfunctionen nur unter sich begreift, während dieses bei uns den ganzen Platz des metaphysischen Unbewussten einnimmt. Es ist keine Frage, dass die einfachste Atomfunction eine Anticipation eines Zukünftigen, erst noch durch die Action selbst in die Wirklichkeit zu Setzenden enthält (Phil. d. Unb. S. 484—485),*) ebenso unbedingt ist zuzugeben, dass der formelle Modus dieser Anticipation in den einfachen, die Materie erst constituirenden, also selbst immateriellen Elementen selbst immateriell genannt werden müsse (S. 105);**) ob aber eine solche inhaltliche Bestimmtheit eines noch nicht Seienden in immaterieller Form, d. h. solche metaphysische Anticipation der Verwirklichung durchaus ideale Bestimmtheit genannt werden müsse, wäre immerhin noch zu erwägen, sobald man einmal mit der Annahme präexistirender typischer Gattungsideen vor ihrer Realisation in Thier- und Pflanzenreich gebrochen hat.[211]) Schwächt man durch Entkleidung von aller anthropopathischen Nebenbedeutung den Sinn des Wortes „ideal“ so weit ab, dass er nichts mehr als die uns schlechterdings unbekannte (S. 375, Z. 19—23)***) Form der immateriellen metaphysischen Anticipation innerhalb der

*) 7. Aufl. II. 116—118.
**) 7. Aufl. I. 102.
***) 7. Aufl. II. 5, Z. 24—29.

diesen Inhalt verwirklichenden Function ist (Phil. Monatshefte Bd. IV, Heft 1, Schluss der Erwiderung gegen J. Bergmann's Kritik der Phil. d. Unb.), dann kann man diese Bedeutung des Ausdrucks ideal zwar nicht mehr bekämpfen, aber das Wort hat dann auch nichts Bezeichnendes mehr an sich, es fördert das Verständniss nicht mehr, sondern bringt es eher durch die naheliegende Versuchung unfreiwilligen anthropopathischen Rückfalls in Gefahr.[212])

So lange man das Unbewusste als Träger der teleologischen Eingriffe gelten lässt, liegt die Sache in sofern etwas anders, als man in der Anticipationsform im Atom nur die Species eines grossen Genus metaphysischer Anticipationen erblickt, welche ihrer Form nach zwar ebenfalls unbekannt, aber ihrem Inhalt nach zum grösseren Theil mit demjenigen identisch sind, was die Philosophie von Plato bis Hegel unter Ideen verstanden hat. Nachdem wir aber (vgl. oben S. 99—100) gesehen haben, dass die Typen der Organisation sich allmählich durch mechanische Compensationsprocesse herausgebildet haben, ohne einem teleologischen Princip Raum zur Erklärung zu gestatten, haben wir auch von der Annahme der Präexistenz solcher Typen in Gestalt unbewusster Naturideen oder bewusster göttlicher Ideen als einer fernerhin grundlosen und unberechtigten Hypothese Abstand zu nehmen.[213]) Die Hypothese einer hellsehenden unbewussten Intuition des Instincts mit ihrer Ausbreitung auf alle Gebiete des psychischen und organischen Lebens war für die Phil. d. Unb. das willkommene Zwischenglied, oder vielmehr eine lange Stufenreihe von Bindegliedern zwischen der Intuition des klarsten menschlichen Bewusstseins und der anticipirenden Function des Atoms;[214]) nach Wegnahme dieser Kette würden die durch sie verknüpft gewesenen Endglieder völlig auseinanderfallen, wenn nicht auf der andern Seite die Restitution der in der Phil. d. Unb. zweifelhaften Atom-Empfindung[215]) und das genauere Verständniss des Bewusstseins als eines Summationsphänomens von organischem Uebereinanderbau analog der Ineinanderschachtelung der relativen Individuen eine neue Verbindung herstellte.[216])

Leider giebt nur diese neue Kette nicht, wie die zerstörte, scheinbare Aufschlüsse über die Natur der immateriellen metaphysischen Anticipation des Atoms bei seinem Functioniren. Man weiss von dieser Anticipation nur so viel, dass sie jenseits und vor aller Atomempfindung, d. h. Atombewusstsein, liegt, also eine absolut

unbewusste ist, und dass sie nach Eintreten und Inhalt unabänderlichen Gesetzen folgt. Will man nun den Ausdruck „unbewusste Anticipation“ deutsch durch „unbewusste Vorstellung“ wiedergeben, so ist dagegen natürlich wiederum nichts als die Gefahr des Rückfalls in anthropopathische Nebenbedeutungen geltend zu machen. Die Erkenntniss wird dadurch ebenso wenig positiv gefördert, als wenn man die Spannkraft des Atoms Wille, den Umsatz derselben in lebendige Kraft Wollen nennt, da Wille und Wollen nur bestimmte Erscheinungsformen des Zusammenwirkens von Atomfunctionen sind, oder die Bezeichnungen, welche wir den uns aus psychologischen Schlüssen indirect bekannten Summationsphänomenen unseres thätigen Gehirnsertheilen (vgl. oben S. 131—134); der Werth solcher Bezeichnungen liegt ebenso wie bei dem der Atom-Empfindung nur in dem Wecken und Wachhalten des Bewusstseins von der wesentlichen Identität alles Lebens und aller seiner activen und receptiven Functionen in der gesammten organischen und unorganischen Natur.[217])

Wenn wir oben (S. 58) bemerkten, dass die Naturwissenschaft als solche sich um die Frage nicht zu kümmern habe, ob letzten Endes auch die Naturgesetze und die Causalität selbst sich, wie die Phil. d. Unb. behauptet, in Finalität, d. h. in Teleologie, auflösen, so haben wir jetzt, wo wir uns mit dem Unbewussten in den Atomen beschäftigen, dieser Frage näher zu treten. — Zunächst haben wir daran zu erinnern, dass alle Naturkräfte als Combinationen der einfachen Atomkräfte, alle Naturgesetze als secundäre Gesetze oder als aus den einfachen Gesetzen der Atomfunctionen abgeleitete Folgeerscheinungen anzusehen sind (vgl. „Ges. phil. Abhandl.“ S. 123 bis 124);*) dieses Folgen der complicirteren Naturgesetze aus den einfachen Gesetzen der Mechanik des Atoms aufzuweisen (was natürlich nur auf mathematischem Wege möglich ist) ist die letzte und höchste Aufgabe der Physik, und die mechanische Wärmetheorie, die mathematische Behandlung der akustischen und optischen Schwingungsprocesse, sowie endlich das mathematische Eindringen in das Gebiet der Electricität haben in neuester Zeit glänzende Proben der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit gegeben und unabsehbare Hoffnungen für die Zukunft erweckt. Es ist, unumwunden gesprochen, das Ziel der Naturwissenschaft, alle die mannichfachen

*) Ges. Stud. u. Aufs. S. 536—537.

Naturerscheinungen als Resultate zu begreifen, die aus der Mechanik der Atome hervorgegangen sind; alles Beobachten, Experimentiren und Induciren ist durchaus nur Mittel zu diesem Einen, letzten, alles bestimmenden Zweck, dessen Erreichung allein die Naturwissenschaft zur Wissenschaft im höchsten Grade zu erheben und abzuschliessen vermag. Die letzten Functionen der Atome werden wir uns ebenso einfach zu denken haben wie die Atome selbst; das Zusammentreten derselben zu den verwickelten Naturerscheinungen muss aber mathematisch durchaus beweisbar sein. Nur ist freilich die Mathematik auch nur eine angewandte Logik, angewandt auf gegebene Existenzen in Bezug auf die Kategorie der Quantität; aber wohlgemerkt ist unter der hier in Anwendung kommenden Logik nur der Satz vom Widerspruch (oder seine modificirten Ausdrucksweisen), nicht aber die Teleologie zu verstehen; die Mathematik deducirt alles so und so nur deshalb, weil es ohne Widerspruch nicht anders sein kann, nicht weil das Sosein irgendwie zweckmässig wäre.[218]) Soll also irgendwo eine vorausbestimmte Einheit von causaler und finaler Nothwendigkeit stecken (Phil. d. Unb. S. 790),*) so muss sie bereits ganz und ohne Rest in der Einrichtung der Elementarfunctionen der einfachen Uratome und in der Beschaffenheit der in ihnen als Gesetz erkennbaren Beständigkeit der Wirkungsweise gegeben sein.[219]) Je einfacher wir genöthigt sind, uns diese Gesetze zu denken, um so unwahrscheinlicher wird eine solche Annahme, um so entbehrlicher und werthloser für die Erklärung der Welt wird sie aber zugleich. Das volle Verständniss der mechanischen Nothwendigkeit solcher Gesetze kann oft lange ausbleiben, bis plötzlich ein klarer Kopf das Ei des Columbus auf die Spitze stellt, wie es Kant mit dem alten Probleme des Parallelogramms der Kräfte gelang (vgl. Phil. d. Unb. S. 468).**) So bleibt man zuletzt nur bei dem Problem der Existenz, und zwar einer in bestimmter Essenz gegebenen Existenz, als dem ewig unlösbaren stehen, für das die teleologische Metaphysik ebensowenig ein Recept haben kann als irgend eine andere (S. 796—797).***) Solchen Ausgangspunkt aber einmal zugegeben, haben wir schon nach dem jetzigen Stande der Physik keinen Grund mehr zu der Annahme, dass die Elementarfunctionen der

*) 7. Aufl. II. 450.
**) 7. Aufl. II. 101—102.
***) 7. Aufl. II. 458—460.

Atome ausschliesslich oder theilweise durch teleologische Rücksichten auf den Weltprocess und sein etwaiges Ziel bestimmt worden seien. Jeder Fortschritt in der mathematischen Physik wird solchen Glauben unwahrscheinlicher machen.[220])

Wir haben so eben eingeräumt, dass auch die Mathematik nur angewandte Logik sei, also die complicirten Naturgesetze und alle natürliche Causalität in diesem Sinne allerdings mit dem, was wir unter logischer Nothwendigkeit verstehen, identisch seien; wir haben nur bestritten, dass diese logische Nothwendigkeit die teleologische Vorsehung oder Finalität in sich schliesse.[221]) Die Finalität ist, wie die Phil. d. Unb. (S. 782—783)*) zugesteht, ebenfalls angewandte Logik, aber in noch anderem Sinne als die Mathematik, welche eben nur die Existenz von Grössen voraussetzt.[222]) Die Finalität setzt ein Antilogisches voraus, welches nicht zu negiren widersinnig, d. h. der Natur des Logischen widersprechend wäre, sie setzt aber auch ausserdem voraus, dass die Existenz dieses Antilogischen als Antilogischen dem Logischen (oder der gemeinsamen Substanz beider) empfindlich werde, und deshalb braucht die Phil. d. Unb. die vorweltliche und ausserweltliche Unlustempfindung des unerfüllten oder leeren Wollens (S. 785—786),**) mit welcher kühnen[223]) Hypothese die Möglichkeit ihrer ganzen teleologischen Metaphysik steht und fällt. — Diese Hypothese ist jedoch deshalb nicht haltbar, weil sie die Unendlichkeit des leeren Wollens gegenüber dem endlichen erfüllten Wollen zur Voraussetzung hat.[224]) Nun ist aber ein unendliches Wollen ebenso unmöglich, wie jede andere existirende Unendlichkeit;[225]) die Potentialität kann hier nicht zur Entschuldigung dienen, weil[226]) der Wille sein Wollenkönnen durch zeitliches Wollen nicht erschöpft, also ein endlicher Wille für unendlich lange Dauer des Wollens ausreichen würde.[227]) Der Wille ist nur[228]) deshalb unersättlich, weil jede Befriedigung sein Wollenkönnen nicht vernichtet und er nach derselben deshalb immer weiter will, aber seine Unersättlichkeit beweist gar nichts gegen die Endlichkeit seiner Intensität. Eine potentielle Unendlichkeit des Willens bedeutet nur dann überhaupt etwas, wenn sie das Vermögen bedeutet, in demselben Moment ein unendliches actuelles Wollen entfalten zu können;[229]) dann bedeutet sie aber etwas Falsches, weil Widersinniges. Der Wille kann also ebensowenig

*) 7. Aufl. II. 440—441.
**) 7. Aufl. II. 184—186.

unendlich heissen wie das Wollen und am wenigsten das als der Moment der Initiative erklärte (S. 773—774)*) leere Wollen, welches weder endlich noch unendlich, weil einer Quantitätsbestimmung überhaupt so wenig wie der mathematische Punkt fähig sein kann.[230]) Ist nun der Wille keinenfalls unendlich, sondern endlich, so muss sich die intensive Grösse der Welt, d. h. die Summe der in derselben zur Erscheinung gelangenden Kraft, nach ihm richten; es wird also kein Ueberschuss eines leeren über das erfüllte Wollen bleiben, also eine ausserweltliche Unseligkeit unmöglich sein.[231]) Damit fällt die Grundlage der beständig sich erneuernden Finalität. Es bliebe höchstens noch die Möglichkeit einer vorweltlichen Unseligkeit des leeren Wollens im Moment der Weltinitiative, durch welche die Atomgesetze einmal teleologisch bestimmt wären. So schwer auch der Grund einzusehen wäre, weshalb das der teleologischen Grundlage beraubte metaphysische Unbewusste den früher von ihm bestimmten Naturgesetzen, für die es doch kein Gedächtniss hat, auch fernerhin folgen solle, so ergeben sich doch noch grössere Schwierigkeiten von anderen Seiten her, welche den ganzen Einfluss teleologischer Erwägungen auf die Installirung des Processes zu einer höchst unwahrscheinlichen Hypothese machen.

Finalität braucht nämlich einen letzten Endzweck, ein Ziel, zu welchem der ganze übrige Process als Mittel gesetzt wird. So sehr wir mit den inductiven und deductiven Erwägungen der Phil. d. Unb. (Cap. C. XII u. XIII;**) vgl. „Ges. phil. Abhandl. S. 50—55)***) über die Unmöglichkeit eines positiven Endziels des Weltprocesses übereinstimmen, so wenig können wir ihrem Glauben an die Möglichkeit eines negativen Weltziels beipflichten (vgl. oben Abschn. III), um so mehr als sie die Wahrscheinlichkeit ihrer Annahme irgend welcher Pointe im Weltlauf, oder irgend welchen Endzwecks (für den dann natürlich nach Elimination aller positiven nur ein negativer übrig bliebe) erst aus der Hypothese einer allweisen Vorsehung herleitet,[232]) die selbst nur wieder, wie wir gleich sehen werden, auf das bereits beseitigte System der beständigen teleologischen Eingriffe sich stützt. Wir können nicht umhin, den Glauben an die Möglichkeit einer endlichen Universalwillensverneinung ebenso für eine Illusion zu erklären, wie die Phil. d. Unb. den Glauben

*) 7. Aufl. II. 431—433.
**) 7. Aufl. Cap. C. XIII u. XIV.
***) Ges. Stud. u. Aufs. 629—634.

Schopenhauer's an die Möglichkeit einer Individualwillensverneinung für eine Illusion erklärt. Beides sind am Ende nur Gemüthspostulate, um aus der Aussichtslosigkeit des Pessimismus einen erlösenden Ausweg zu finden, also Illusionen von derselben Classe, wie die charakterologischen Insincte der Hoffnung, der Liebe, der Ehre u. s. w., welche durch natürliche Auslese im Kampf um's Dasein sich entwickelt haben, indem nur diejenigen Menschen übrig blieben und sich fortpflanzten, welche das Leben erträglich fanden und sich leidlich mit demselben abzufinden wussten. Der geringe Anklang, welchen gerade dieser Gedanke einer schliesslichen Universalwillensverneinung gefunden hat, scheint darauf hinzudeuten, dass es nicht nöthig sein dürfte, den drei von der Phil. d. Unb. aufgestellten Stadien der Illusionen ein viertes in diesem Sinne hinzuzufügen.[233])

Aber nehmen wir selbst einen Augenblick an, die Universalwillensverneinung sei als Endziel des Processes zu fassen und als solches erreichbar, so liegt einem allweisen Unbewussten offenbar die Aufgabe ob, dieses Ziel so bald als möglich und so schnell als möglich zu erreichen, um die Qual des Processes nach Möglichkeit abzukürzen.

Das allmächtige Unbewusste, sollte man nun meinen, könnte sich durch nichts gehindert sehen, im Moment der Erhebung des Weltwillens zum Process sofort denjenigen Zustand zu realisiren, in welchem sich die Welt im Moment der Universalwillensverneinung am Ende des Processes dereinst befinden soll; denn es steht ja der Idee frei, welchen Inhalt sie dem Willen giebt, und dieser realisirt ihn unbesehens.[234]) Es ist bei einem allweisen und allmächtigen Unbewussten die Nothwendigkeit einer dem Endzustande der Welt vorausgehenden Entwickelung schlechterdings nicht einzusehen. Aber selbst auch eine solche Nothwendigkeit zugegeben, so soll doch das Maass der Entwickelungsgeschwindigkeit rein von der Idee abhängen, und nichts vermöchte bei der Relativität des Zeitmaasses sie zu hindern, den ganzen Entwickelungs-Process mit unendlicher Geschwindigkeit abschnurren zu lassen, d. h. ihn in eine unendlich kleine Zeit zusammenzudrängen, was praktisch dasselbe Resultat wie die unmittelbare Herstellung des Endzustandes der Welt ergeben würde. Da diese Consequenzen sämmtlich der Erfahrung widersprechen,[235]) müssen die Voraussetzungen falsch sein, d. h. es kann gar kein Endziel des Weltprocesses geben, nach welchem dieser von einer Vorsehung hingeleitet würde. (Vgl. auch

oben S. 121—122). Kann es aber kein Endziel geben, so ist eine teleologische Prädestination des Weltprocesses durch eine diesem Endzweck angepasste Einrichtung der elementaren Naturgesetze unmöglich. Dann kann die Causalität wohl noch als identisch mit logischer Nothwendigkeit, aber nicht mehr als identisch mit teleologischer Nothwendigkeit oder Finalität behauptet werden.

Aber auch diese Identität von Causalität und logischer Nothwendigkeit muss uns in einem andern Lichte als der Phil. d. Unb. erscheinen, weil das Apriorische und damit auch das Logische uns ein psychophysisch oder physiologisch Gegebenes, der Phil. d. Unb. hingegen ein metaphysisch-spiritualistisch Gesetztes ist. Im letzteren Falle kann über die Identität der logischen Nothwendigkeit im Process des materiellen Geschehens und im Process des bewussten Denkens kaum ein Zweifel bestehen; im ersteren Falle aber, wo die Prädispositionen der Vorstellungsverknüpfung sich durch vererbte Anpassung an die Verknüpfungsweisen oder Zusammenhänge des realen Geschehens herausgebildet haben (vgl. oben S. 205—207), drängt sich unabweisbar die weitere Frage auf, ob denn nicht am Ende der Charakter des Logischen, d. h. des für alle Fälle des Denkens Zwingenden, erst gerade ein subjectiv zu Stande gekommenes Moment sei, das denjenigen thatsächlichen Zusammenhängen, durch Anpassung an welche die subjectiv logischen Verknüpfungsformen sich entwickelt haben, durchaus nicht in derselben Weise zukommt.[236]) Diese wichtige Frage (vgl. Phil. d. Unb. S. 791 und 108)*) können wir hier nicht weiter verfolgen.

Nachdem wir die Analyse des Unbewussten in 1) das relativ (für das Gesammthirnbewusstsein) Unbewusste, 2) das physiologische Unbewusste und 3) das metaphysische Unbewusste durchgeführt haben,[237]) dürfte es angemessen sein, noch einmal recapitulirend uns vorzuführen, welche unter den von der Phil. d. Unb. dem Unbewussten schlechthin zugeschriebenen Eigenschaften auf die verschiedenen Elemente dieses Begriffs anwendbar bleiben. Wir schlagen hierzu Cap. C, I auf. Dort ist gesagt:

1) „Das Unbewusste erkrankt nicht.“[238]) Dieser Satz ist ebensowenig wie die folgenden auf das relativ Unbewusste bezogen zu nehmen, sondern von vornherein auf das absolut Unbewusste beschränkt zu denken. Auf unsern Begriff des metaphysischen

*) 7. Aufl. II. 451 u. I. 105.

Unbewussten finden natürlich die Begriffe der Krankheit und Gesundheit gar keine Anwendung; das physiologische Unbewusste kann sehr wohl erkranken, — nur nicht spontan, sondern in Folge irgend welcher functionellen Störung. Das physiologische Unbewusste ist es ja gerade, welches die Erblichkeit der Geisteskrankheiten zu Stande bringt.

2) „Das Unbewusste ermüdet nicht.“ Für das metaphysische Unbewusste behält der Satz volle Geltung, denn die Atome der Himmelskörper gravitiren nun schon recht lange auf einander zu, ohne irgend welchen Nachlass in ihrer Kraftentfaltung zu zeigen. Für das physiologische Unbewusste hingegen ist der Satz unrichtig; gerade hier ist die Ermüdung ganz auffällig wahrnehmbar, und die Erscheinungen, welche dagegen zu sprechen scheinen, beruhen stets auf einer Ablösung der functionirenden Theile, die ein Ausruhen und einen Kraftersatz ohne Unterbrechung der Function gestattet (z. B. gegenseitige Ablösung der den Herzschlag oder die Athmung bewirkenden Ganglien und Rückenmarkstheile.) Dass beim bewussten Wahrnehmen und Denken eine Ablösung in dem erforderlichen Maasse nicht zu Stande kommen kann, muss darauf beruhen, dass der Innervationsstrom der Aufmerksamkeit eine so bedeutende Menge von Kraftvorrath des Gehirns verbraucht, dass die gesammte Oeconomie der Gehirnernährung für den Ersatz desselben bei dauernder Anspannung der Aufmerksamkeit nicht ausreichen würde. Auf diesen starken Kraftverbrauch deutet auch die active Spontaneität der Aufmerksamkeit im Gegensatz zu dem passiven Charakter der Gefühle oder dem gleichsam latenten der Leidenschaften, welche nur in den kürzeren Ausbrüchen der Affecte ein grösseres Quantum von Kraft verzehren.

3) „Alle bewusste Vorstellung hat die Form der Sinnlichkeit, das unbewusste Denken kann nur von unsinnlicher Art sein.“ — Die Form der Sinnlichkeit ist selbst nur ein Summationsphänomen aus Atomempfindungen, es würde also der allgemeinere Ausdruck lauten: Form der Empfindung. Letzterer umfasst dann auch das Bewusstsein niederer Nervencentra und untergeordneter Sphären im Grosshirn in Betreff ihrer unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegenden Functionen mit in sich, d. h. aber das relativ Unbewusste hat ebenfalls die Form der Empfindung. Das physiologische Unbewusste als latente Disposition ist eine ruhende Beschaffenheit, die nicht unbewusstes Denken heissen

kann; insofern es aber functionirt, erzeugt es eben allemal Bewusstseinsfunctionen. Selbst dann, wenn diese Functionen unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegen, müssen wir doch annehmen, dass sie in einzelnen Hirntheilen, Hirnzellen, Moleculen oder auch nur Atomen irgend welches Bewusstsein erzeugen, welches alsdann immer die Form der Empfindung haben muss. Insoweit also das physiologische Unbewusste functionirt, schlägt es sofort in das Gebiet des relativ Unbewussten oder Bewussten über,[239]) und kann dann sein Denken nicht unsinnlicher Art sein; insoweit es nicht functionirt, kann von einem Denken bei ihm nicht die Rede sein. Somit bleibt die Verneinung des Charakters der Sinnlichkeit oder Empfindung nur gültig für die anticipirenden Functionen des metaphysischen Unbewussten, die aber wieder nur sehr *cum grano salis* als Vorstellen oder Denken bezeichnet werden können.

4) „Das Unbewusste schwankt und zweifelt nicht, es braucht keine Zeit zur Ueberlegung, sondern erfasst momentan das Resultat." „Das Denken des Unbewussten ist zeitlos" (S. 376).*) Was die Schnelligkeit der mechanischen Reactionen des physiologischen Unbewussten betrifft, so haben wir schon oben (S. 252—253) gesehen, dass dieselben nur wegen des Fehlens aller Zwischenglieder eine relativ kurze Zeit erfordern, aber keinenfalls in Null-Zeit verlaufen können. Letzteres müssen wir sogar von den Functionen des metaphysischen Unbewussten bestreiten, denn Function ohne Zeit ist ebenso wenig denkbar, wie etwa Causalität ohne Zeit;[240]) während die Phil. d. Unb. den letzteren Widerspruch der Kant'schen Philosophie beseitigt, lässt sie sich von dem ersteren kritiklos gefangen nehmen (S. 376.*) Wenn die unbewusste Idee dasjenige sein soll, was die Zeit, oder wenigstens die bestimmte Zeit (S. 777, Z. 25—27)**) setzt, indem sie das „Was" der Welt in jedem Augenblick bestimmt, wenn aber dieses „Was" ein sich stetig veränderndes ist, so muss jedenfalls auch die unbewusste Idee eine sich stetig verändernde sein; sie kann dann nicht bloss intermittirend einsetzen, sondern muss dauernd actuell sein, d. h. sie muss zeitlich, nicht zeitlos sein, um als Erklärungsprincip irgendwie brauchbar zu sein[241]) (vgl. S. 384, Z. 3—4 von unten).***)

5) „Das Unbewusste irrt nicht." Wir haben in Bezug auf das physiologische Unbewusste die Unanwendbarkeit der Kategorien

*) 7. Aufl. I. 6.
**) 7. Aufl. II. 435, Z. 1—2 v. unten u. 436 Z. 1 oben.
***) 7. Aufl. II. 14, Z. 11—13 v. unten.

der Wahrheit und des Irrthums ebenfalls schon oben (S. 252) besprochen; es ist klar, dass dieselben auf das metaphysische Unbewusste nach Streichung des Hellsehens und der teleologischen Eingriffe noch weniger passen.[242])

6) „Dem Unbewussten können wir kein Gedächtniss zuschreiben." Dies ist für das metaphysische Unbewusste unbedingt richtig, wenn auch nicht aus den S. 379—380*) angegebenen teleologischen Gründen; dem physiologischen Unbewussten hingegen können wir nur deshalb kein Gedächtniss zuschreiben, weil es selber auch das Gedächtniss ist (S. 379, Z. 19—14 von unten).**)

7) „Im Unbewussten ist Wille und Vorstellung in untrennbarer Einheit verbunden." In Bezug auf das metaphysische Unbewusste bleibt dieser Satz bestehen, insoweit man eben die Ausdrücke Wille und Vorstellung daselbst gelten lässt. Für das physiologische Unbewusste hat der Satz deshalb keine Geltung, weil in der ruhenden Hirnprädisposition von Wille und Vorstellung überhaupt keine Rede sein kann, während das Functioniren der Prädisposition[243]) sofort Bewusstsein (sei es grosshirnbewusstes oder relativ unbewusstes) hervorruft, also in die Emancipation der Vorstellung vom Willen vermittelst der bewussten Empfindung umschlägt (vgl. oben S. 310—311, auch 121 fg.).

Wir fügen mit fortlaufender Nummer einige weitere Eigenschaften des Unbewussten aus späteren Capiteln hier an, bei welchen es sich ausschliesslich um das Unbewusste als Princip des Monismus, d. h. also um das metaphysische Unbewusste handelt:

8) „Das Unbewusste packt das Leben, wo es dasselbe nur packen kann" (S. 550).***) Wo immer in einer gewissen Combination organischer Stoffe die Möglichkeit des Lebens gegeben ist, ergreift das Unbewusste als psychisches Princip die Gelegenheit, um den Körper zu beleben und zu beseelen (S. 555);†) ob es auch millionenmal bei dieser Gier der Belebung verunglücken mag, es lässt sich dadurch nicht stören (S. 559).††) Es geht bei dieser Belebungsgier so blind darauf los, dass es keineswegs bloss solche Gelegenheiten benutzt, welche in dem directen Stammbaume des Menschen (als dem den Endzweck des Processes erfüllen sollenden

*) 7. Aufl. II. 9.
**) 7. Aufl. II. 9, Z. 13—17 v. unten.
***) 7. Aufl. II. 208.
†) 7. Aufl. II. 213.
††) 7. Aufl. II. 217.

Organismus) gelegen sind, sondern es nimmt auch alle seitwärts vom Wege liegenden Gelegenheiten, sich auszuleben, eifrig mit, und verrennt sich dabei häufig in Sackgassen der Entwickelung (S. 569),*) die dem angeblichen Endzweck des Processes in keiner Weise dienen.[244]) Nur ein kleiner Theil des Thierreichs liegt im directen Stammbaum des Menschen und nur ein kleiner Theil der draussen liegenden Arten des Thierreichs wäre nöthig für den Haushalt der Natur in Bezug auf die Aufgaben der Menschheit; ebenso wäre ein viel weniger reichhaltiges Pflanzenreich ausreichend, um die Aufgaben des Pflanzenreichs im Naturhaushalt in Bezug auf den Endzweck des Processes zu erfüllen; alles übrige sieht aus wie ein *lusus ingenii*, wie ein metaphysischer Uebermuth des Unbewussten über seine teleologischen Aufgaben hinaus.[245]) Da alles „Was" der Welt aber rein teleologisch durch die Idee bestimmt sein soll, so wäre ein solcher blinder Ueberdrang, das Leben allüberall und in allen nur möglichen Gestalten zu haschen und zu packen, selbst dann unerklärlich, wenn, wie die Phil. d. Unb. unrichtig annimmt, das Wollen im unendlichen Ueberschuss gegen die Idee vorhanden wäre. Obige Eigenschaft des Unbewussten ist eben aus der thatsächlichen Welt empirisch aufgenommen, ohne sich mit den Principien der Phil. d. Unb. vereinigen zu lassen.[246]) Aus der Descendenztheorie, welche die gesammte Organisation als Resultat eines grossen mechanischen Compensationsprocesses im Kampf um's Dasein betrachtet, ergiebt sie sich hingegen ganz ungezwungen, denn hier gelangt eben ohne alle Rücksichten auf teleologische Leitung des Processes alles zur Existenz, für dessen Existenz die Bedingungen vorhanden sind.

9) Das Unbewusste sucht seine Leistungen mit einem Minimum von Kraftaufwand zu vollbringen (S. 560, 568).**) Dieser ebenso empirisch wie der vorige der Natur der Thatsachen entnommene Satz passt ebenso wenig wie jener zu den Principien der Phil. d. Unb. War dort der extensive Ueberschuss des Kraftaufwandes über das Maass des teleologisch Nothwendigen hinaus unverständlich, so muss hier die Knauserei mit der Intensität der aufzuwendenden Kraft anstössig erscheinen. Beim schwachen Menschen dessen Kräfte unverhältnissmässig gering sind zu den Aufgaben, die er sich selber stellt und der ausserdem bequem und

*) 7. Aufl. II. 226.
**) 7. Aufl II. 218, 225.

träge ist, weil ihm die Anstrengung Unlust bereitet, da ist es sehr begreiflich, dass er Erleichterung der Arbeit sucht, und dass die Herstellung kraftersparender Maschinen und Leistungen selbstthätig verrichtender Mechanismen als zweckmässig (nämlich als den Zwecken und Verhältnissen des Menschen gemäss) gerühmt wird (S. 154, 620 unten);*) ein metaphysisches Unbewusstes hingegen kann gar keinen Grund haben, sich seine Aufgaben zu erleichtern[247]) oder durch Construction selbstthätiger Mechanismen theilweise von sich abzuwälzen, denn der grössere Kraftaufwand kann ihm ja keinen Verlust bereiten, also auch die Ersparniss an Kraft keinen Gewinn bringen, da vielmehr im Gegentheil im Fall eines bestehenden Ueberschusses an leerem Wollen die ausserweltliche Unseligkeit desselben durch Verminderung der im Process zur Bethätigung gelangenden Kraft vermehrt werden müsste.[248]) Selbst dann, wenn man von einem unendlichen Willen absieht, muss doch das Eine Unbewusste immer in dem Sinne allmächtig bleiben, wie das Absolute in jedem Monismus so heissen muss, nämlich als Besitzer aller Macht oder Kraft, die überhaupt in der Welt existirt. Da nun die Grösse der Welt von ihm abhängt und eine allzu grosse extensive Ausbreitung gewiss zwecklos im Sinne einer teleologischen Metaphysik ist, so braucht er nur der Welt eine passende Grösse zu geben, um innerhalb derselben auf alle „Erleichterungen“ vermittelst Hilfsmechanismen verzichten zu können. Am Ende ist aber der ganze Process der kosmischen Entwickelung nur als ein solcher Hilfsmechanismus zur mittelbaren bequemeren Herbeiführung des Endzustandes der Welt zu betrachten, von welchen nicht einzusehen ist, weshalb das allmächtige Unbewusste mit ihm die Zeit vertrödelt, anstatt den Endzustand der Welt (vor der universalen Willensverneinung) unmittelbar herbeizuführen.[249]) — Ganz anders, wenn wir von der teleologischen Metaphysik absehen. Dann stellt sich in der Mechanik das Princip des minimalen Kraftaufwandes als ein mathematisch beweisbarer Satz dar[250]) und ergiebt sich, dass im Reiche des Organischen nothwendig diejenigen Individuen einen Vorsprung in der Concurrenz um's Dasein gewinnen müssen, welche mit den besten Mechanismen zur Ersparniss an ihren höchst beschränkten individuellen Kräften ausgerüstet sind, dass also solche kraftersparende Mechanismen und Erleichterungen durch

*) 7. Aufl. I. 149, II. 276.

natürliche Zuchtwahl ganz von selbst sich in den Organismen herausbilden müssen.[251])

10) Das Unbewusste ist allmächtig (S. 776, vergl. auch 163)*) und allgegenwärtig (S. 620).**) Dass wir die Allmacht nicht als Unendlichkeit der Kraft oder des Willens, sondern nur als Ineinsfassung aller überhaupt existirenden Macht gelten lassen können, ist schon erwähnt. Ebenso aber können wir die Allgegenwart nicht als „ein unaufhörliches (teleologisches) Eingreifen in jedem Moment und an jeder Stelle" (S. 620)**) gelten lassen, sondern nur als das in allen Atomen zugleich Wirken der Einen identischen unräumlichen Substanz der Welt (S. 491).***) Beides ist unmittelbar mit dem monistischen Princip verknüpft und giebt in unserer Fassung nicht den geringsten Anspruch auf eine Apotheose des Unbewussten.

11) Das Unbewusste ist allwissend (S. 620).**) Die Allwissenheit wird identificirt mit „absolutem Hellsehen" (S. 620),**) oder mit der reinen Materie der Vorstellung oder des Wissens in überbewusster Form (S. 537—538).†) Das Hellsehen wird ein absolutes genannt, weil ihm „alle nur irgend zur Sprache kommenden Data immer und momenten zu Gebote stehen" (S. 618, vgl. auch S. 380).††) Diese Behauptung ist aber durch nichts zu erweisen versucht,[252]) auch dann nicht, wenn wir die Existenz eines Hellsehens, ja sogar eines Irrthumsunfähigen Hellsehens zugeben wollten; es sind vielmehr negative Instanzen gegen obige Behauptung in der Phil. d. Unb. zugestanden, nämlich die Möglichkeit des gänzlichen Ausbleibens der hellsehenden Eingebung der Unbewussten zum Verderben des auf sie angewiesenen Individuums[253]) (S. 377).†††) Selbst ohne solche negative Instanzen könnte doch eine noch so grosse Summe von positiven Instanzen für die Existenz eines Hellsehens nimmermehr zum Beweise etwas helfen, dass zu jeder Zeit und an jeder Stelle alle irgend erforderlichen Data[254]) dem Unbewussten intuitiv gegenwärtig sein müssen. Es bleibt ein unendlicher Sprung über eine unausfüllbare Kluft hinüber, wenn man vom Hellsehen zum absoluten Hellsehen, von einem

*) 7. Aufl. II. 434, Z. 9—5 v. u.; I. 157 Schluss.
**) 7. Aufl. II. 276.
***) 7. Aufl. II. 123.
†) 7. Aufl. II. 176—177.
††) 7. Aufl. II. 271, vgl. auch II. 10.
†††) 7. Aufl. II. 7—8.

gewissen Wissen zur Allwissenheit übergeht.[255]) Wäre auch alles unantastbar, was die Phil. d. Unb. über das Hellsehen vorbringt, so wäre es doch ein unendlich dürftiges Material für das kühne Gebäude von Schlüssen, welches es tragen soll. Dieser Gedankensprung wäre sogar psychologisch unerklärlich, wenn nicht die Vermuthung nahe läge, dass hier wieder einmal der Einfluss theologischer Jugendreminiscenzen sein Spiel mit dem Philosophen getrieben hat, jener unselige Einfluss, der schon so viel der besten Köpfe corrumpirt, so viel Schweiss der Edlen vergeudet hat. — Nun ist aber ausserdem selbst das ungenügende Material, welches zur Stütze dienen soll, unhaltbar; denn die ganze Lehre vom unbewussten Hellsehen ist nur aus einer falschen Erklärung des Instincts hervorgegangen, und ebenso die Behauptung von der Unfehlbarkeit der durch dieses Hellsehen bestimmten Eingriffe des Unbewussten, wie wir beides oben ausführlich erörtert haben.[256]) Hiernach ist die Behauptung der Allwissenheit des Unbewussten als eine nach jeder Beziehung grundlose und unhaltbare zu streichen.

12) Das Unbewusste ist allweise (S. 620).*) Die Allweisheit enthält zwei Bestandtheile: erstens die Allwissenheit und zweitens die absolute Zweckmässigkeit der allzeitlich-allgegenwärtigen teleologischen Eingriffe (S. 620);*) die Allwissenheit liefert die erforderlichen Data, auf welche die teleologische Thätigkeit sich richtet, und die absolute Vollkommenheit der letzteren macht, dass jedesmal die dem gesammten Zweckgerüst der Welt möglichst angemessene Vorstellung im möglichst angemessenen Moment an möglichst angemessener Stelle als teleologischer Eingriff in den naturgesetzlichen Gang des Processes zu Tage tritt (S. 618).**) Wir haben über die teleologischen Eingriffe dasselbe zu bemerken, wie so eben über das Hellsehen; selbst wenn sie constatirt wären, würde doch der Uebergang von einer solchen Thatsache zu der Behauptung einer absolut vollkommenen Zweckthätigkeit des Unbewussten in dem angegebenen Sinne ein unmotivirter Sprung bleiben. Hellsehen und teleologische Eingriffe zusammen würden nur die Annahme eines gewissen Maasses von Weisheit des Unbewussten begründen und rechtfertigen können, niemals die Annahme einer absolution[257]) Weisheit oder Allweisheit.***) Nachdem wir aber

*) 7. Aufl. II. 276.
**) 7. Aufl. II. 271.
***) Vgl. Hume „Untersuch. über den menschlichen Verstand". Deutsch von J. H. v. Kirchmann (Berlin, L. Heimann 1869), Abschn. B. XI. S. 120—130.

Hellsehen und teleologische Eingriffe überhaupt als unhaltbare Hypothesen erkannt haben, müssen wir auch nicht bloss die Allweisheit, sondern schon die Weisheit des Unbewussten als eine unhaltbare Behauptung bezeichnen.[258]) Wie nur eine theologische Reminiscenz die philosophischen Denkresultate in solchem Maasse fälschen konnte, so muss auch nach dieser kritischen Läuterung die Aehnlichkeit des theologisch corrumpirten Unbewussten mit dem Gott der Theologie wieder verschwinden. Die Phil. d. Unb. ist insoweit dem monistischen Princip treu geblieben, um dem Prädicat der Güte oder Allgüte, welches nur einem rein ausserweltischen Gott zukommen kann, keine Zugeständnisse zu machen, womit denn freilich auch der Gott des Gebets, der den menschlichen Leiden ein gleichfühlendes Herz und Trost entgegenbringt und mit dem man sich auf Du und Du stellen kann, ausgeschlossen bleiben musste (S. 540).*) War aber somit das Unbewusste kein Gott für's menschliche Gemüth, so konnte es doch wenigstens noch einen Gott für den menschlichen Verstand vorstellen, eben wegen des ihm zugeschriebenen Prädicats der Allweisheit; nimmt man ihm auch dieses, so bleibt nur die monistische Substanz mit Attributen übrig, welche zwar noch den metaphysischen Urgrund der Geistigkeit und Materialität als gleichgeordneter Daseinsgebiete in sich enthalten, aber nichts von alledem mehr besitzen, was dem Alles seienden Einen den Charakter der Göttlichkeit oder Gottheit verleihen könnte. Es ist dies noch besser verständlich, wenn wir einen Blick auf die drei Hauptbeweise vom Dasein Gottes werfen: der ontologische führt höchstens bis zum abstracten Begriff der unbestimmten Substanz, der kosmologische höchstens zum Begriff der substantiellen Weltursache oder wirkenden Weltsubstanz, und erst der physikotheologische oder teleologische Beweis verleiht dieser substantiellen Ursache jenen Charakter der Weisheit, ohne den der Mensch sich die Gottheit, das verabsolutirte Menschenideal, nicht zu denken vermag. Dieser letzte Beweis steht und fällt nun aber mit der teleologischen Metaphysik, und deshalb steht und fällt mit der letzteren auch der letzte Anker des Gottesglaubens.[259])

Die Phil. d. Unb. als der letzte überhaupt mögliche Versuch zur Rettung der teleologischen Metaphysik ist zugleich der letzte Versuch zur Rettung des Gottesglaubens, wenn schon in wissen-

*) 7. Aufl. II. 191.

schaftlich modificirter Gestalt. Die Theologie hat davon natürlich nichts gemerkt, aber sie wird vielleicht nach Jahrhunderten die Phil. d. Unb. als letzte Stütze ihrer Dogmen citiren, wenn der Schatten des Autors längst diese Citate desavouiren würde. Ein Dichter der Zukunft wird dann vielleicht eine Elegie über die entgottete Welt singen, wie Schiller sie über Hellas' entgötterte Welt sang, ohne doch mit dieser poetischen Klage über entschwundene Schönheiten einer kindlichen Glaubenswelt die Wiederherstellung des auf ewig Verlorenen für möglich zu halten oder auch nur zu wünschen. Denn die Wissenschaft wird unaufhaltsam fortschreiten und der Menschheit inzwischen mit einem tieferen Verständniss der Natur und ihrer selbst ein werthvolleres Geschenk gemacht haben, als die Träume waren, aus denen sie dieselbe mit rauher Hand erweckt hat.[260])

Anmerkungen zu Capitel XII.

Nr. 200 (S. 291): Heute würde das Werk gleich im Sinne einer solchen Synthese geschrieben worden sein, wie die Abhandlung „Zur Phys. d. Nervencentra" es ist, und wie diese Anmerkungen es näher erläutern (vgl. Allg. Vorbemerk. Nr. 8).

Nr. 201 (S. 296): Es ist alles Dreies richtig, nur unter verschiedenen Gesichtspunkten: in der Welt der subjectiven Erscheinung, sofern dieselbe naiv-realistisch für eine an sich seiende Welt gehalten wird, ist der Stoff das Maassgebende; in der objectiv realen Welt des transcendentalen Realismus regelt sich das Spiel der Kräfte nach causalen Gesetzen; aus der Perspective der Metaphysik erscheinen die causalen Gesetze selbst wieder als Ausdruck teleologischer Functionen, die in ihrer Vertheilung auf verschiedene Individuen zugleich individuelle Eingriffe sind. Vom subjectiv phänomenalen Standpunkt bleibt der Stoff, obwohl Illusion, unantastbar; vom objectiv phänomenalen Standpunkt löst er sich in causale Gesetze auf und bildet die Domäne der Naturwissenschaft; diese Gesetze sind selbst wieder philosophisch betrachtet lauter motivirte Reactionen von Individuen verschiedener Ordnungen, deren jede als Eingriff in die Summe der Thätigkeiten der übrigen sich darstellt; diese Motivationsprocesse sammt ihren Resultaten endlich sind Manifestationen des unbewusst-Logischen in diesen Individuen, und wenn man sie monistisch statt individualistisch betrachtet, so sind sie logische Momente der absoluten Idee, welche durch ihre teleologische Specialisirung erst die Individuation erzeugen.

Nr. 202 (S. 296): Dass die vorhandenen Lücken der weiteren Erforschung mechanischer Vermittelungen offen bleiben sollen, habe ich

wiederholt gesagt, sogar die Möglichkeit zugestanden, dass die mechanische Vermittelung zuletzt keine Lücken mehr übrig lasse; eben darin liegt aber auch, dass individualistisch genommen die teleologische Function mir kein *asylum ignorantiae* ist, sondern etwas, das durch den Nachweis mechanischer Vermittelung eher unterstützt als geschädigt wird. Dagegen habe ich die vollständige Ausfüllung solcher Lücken allerdings für unwahrscheinlich erachten müssen, und aus beiden Gründen sind die auf das *asylum ignorantiae* gebauten nachfolgenden Schlüsse grundlos.

Nr. 203 (S. 297): Wenn Alles teleologische Eingriffe sind, so bleibt auch deren Subject bestehen, obschon vom monistischen Standpunkt des Absoluten betrachtet nichts ein Eingriff genannt werden kann.

Nr. 204 (S. 297): Vgl. die Anm. 40—46 und 53—75.

Nr. 205 (S. 297): Nicht deren Unhaltbarkeit ist nachgewiesen, sondern nur das Vorhandensein mechanischer Vermittelungen, die von der Phil. d. Unb. übersehen waren.

Nr. 206 (S. 297): Dieser Gegensatz wird dauernde Bedeutung behalten, und wie der Hegelianismus eine Rechte und eine Linke gehabt hat, so wird auch die Anhängerschaft der Phil. d. Unb. sich in solche Richtungen sondern. Da nun aber „Eingriff" überhaupt nur eine Bezeichnung vom individualistischen Standpunkt aus ist, und von diesem genommen auch die gesetzmässigen Atomfunctionen Eingriffe sind, so ist der Unterschied doch wieder geringer als er scheint (vgl. Anm. 201). Das metaphysische Unbewusste bleibt jedenfalls bestehen, und seine individualisirten Actionen sind einerseits teleologisch motivirt, andrerseits ihrem Effect nach Eingriffe in die Summe der übrigen Actionen. Das Subject der teleologischen Eingriffe ist selbst das metaphysische Unbewusste, und es ist eine secundäre Frage, ob zu den Atomfunctionen und deren Summationsphänomenen noch Functionen hinzukommen, welche die Individualzwecke der Individuen höherer Ordnung realisiren, indem sie deren Einheit gegen die egoistischen Individualzwecke der Individuen niederer Ordnung vertreten. Metaphysisch betrachtet ist dies eine Frage nach den Beziehungen der verschiedenen Objectivationsstufen der Idee untereinander, und ist aus diesem Gesichtspunkt nicht zu Gunsten der Gegenschrift zu lösen (vgl. „Neukant., Schopenh. und Hegelianismus" S. 350—353).

Nr. 207 (S. 299): Wennschon an manchen Stellen der Phil. d. Unb. eine schärfere Auseinanderhaltung des relativ und des absolut Unbewussten zu empfehlen gewesen wäre, so ist doch eine völlige Sonderung und getrennte Durchführung nicht thunlich. Denn erstens wissen wir gar nicht, und haben kein Mittel, zu constatiren, wie viel vom absolut Unbewussten in untergeordneten Centralorganen oder in Zellen der organischen Moleculen zum Bewusstsein kommt und wie viel nicht, und zweitens ist bei allem Bewusstwerden doch immer nur das Resultat des Empfindungs-, Motivations- oder Vorstellungsprocesses beleuchtet, während die dasselbe producirende psychische Function absolut unbe-

wusst bleibt. Gerade in letzterer liegt aber das Teleologische, sowohl in den Denkprocessen der Grosshirnrinde wie in den einfachsten Reflexen der Protisten.

Nr. 208 (S. 299): Was daran teleologische Function ist, bleibt absolut unbewusst.

Nr. 209 (S. 300): Einen materiellen Mechanismus als solchen kann man nicht einem Begriffe (dem Unbewussten) als Species subsumiren, der durchaus nur als psychische Function gemeint und verstanden ist. Nur das actuelle Functioniren dieses Mechanismus kann, insofern es zugleich innerliche psychische und doch noch nicht bewusste Function ist, dem Unbewussten subsumirt werden. Dann kann aber wieder nicht mehr vom physiologischen Unbewussten gesprochen werden, höchstens vom psycho-physischen und auch das nur im Hinblick auf dessen innerliche psychische Seite. Die Phil. d. Unb. hat immer nur die unbewusste psychische Function im Auge, mag dieselbe nun auf einfachere oder complicirtere mechanische Hilfsmittel sich stützen (auf Protoplasma, das noch *tabula rasa* ist, oder auf solches mit befestigten Prädispositionen). Die Function ist immer psychischer, teleologischer, unbewusster Art, mag sie die Prädisposition erst zu bilden bemüht sein, oder auf eine schon gebildete sich stützen. Dies würde genügen, um die Phil. d. Unb. zur Ablehnung der hier verlangten schroffen Scheidung zu berechtigen, auch wenn nicht an einem zu dem Summationsphänomen der Atome hinzukommenden Plus festzuhalten wäre.

Nr. 210 (S. 302): So wichtig das Studium der prädispositionellen Hilfsmittel des Unbewussten, und so fruchtbar die hierdurch für die zu erwartenden Functionsrichtungen gewonnenen Fingerzeige zu erachten sind, so ist doch nochmals dringend vor Verwechselung dieser technischen Behelfe mit der psychischen Function selbst zu warnen, ebenso wie vor einer in Naturforscherkreisen beliebten Verwechselung von Physiologie und Psychologie. Es ist immer wieder darauf hinzuweisen, dass jede Function das Prius ihres Organismus ist, und dass deshalb niemals durch Studium des Organs allein das Verständniss und die Erklärung der es bildenden und benutzenden Function gewonnen werden kann.

Nr. 211 (S. 302): Hütet man sich, jenes „Vor" im zeitlichen Sinne zu missdeuten, so kann das Perhorresciren typischer Gattungsideen als des idealen Prius ihrer Realisation durch natürliche Vermittelung nur als naturforscherliches Vorurtheil aus dem Gesichtspunkte der einseitigen mechanistischen Weltanschauung bezeichnet werden.

Nr. 212 (S. 303): Der Ausdruck „ideale Anticipation" oder „unbewusste Vorstellung" ist deshalb der beste, weil er einerseits die Analogie mit der Form, zu der diese ideale Anticipation in unserm Denken gelangt, festhält, andererseits aber jeden anthropomorphischen Beigeschmack abwehrt. Vgl. Phil. d. Unb. II. 412—414, und „Neukant., Schopenh. u. Hegelianism." S. 329—331.

Nr. 213 (S. 303): Vgl. Anm. 29 und Allg. Vorbemerk. Nr. 6. Da die technischen Behelfe durch unmittelbare teleologische Functionen

gebildet werden, so liegt in letzteren der positive und principielle Grund ihrer Entstehung; jene Functionen sind die ersten Vermittler der Realisation der Ideen, wie die Prädispositionen die zweiten Vermittler.

Nr. 214 (S. 303): Zwischen der unbewussten, psychischen Function, welche die Intuition des klarsten menschlichen Bewusstseins als teleologisches Resultat erzeugt und der idealen Anticipation des Atoms, welche dessen gesetzmässige Reaction motivirt, bilden das Zwischenglied die lange Stufenreihe teleologischer Functionen mehr oder minder instinctiven oder reflectorischen Charakters, welche die Prädispositionen des Ganglienprotoplasmas herausbilden und umwandeln.

Nr. 215 (S. 303): Die Empfindung ist das erste Glied, die unbewusste teleologische Function (Motivation) das zweite, die Kraftäusserung oder der Wille (reflectorische Reaction) das dritte. In allen Dreien ist die Kette der Continuität festzuhalten.

Nr. 216 (S. 303): Die alte Kette, recht verstanden, besteht fort, verstärkt durch die Betonung jener zweiten. Als Summationsphänomen aus Atomempfindungen und Atomreactionen ist die Empfindung und Reaction des Gehirns mit dem innerlich lebendigen Organismus organisch geeint; als Plus dieses Summationsphänomens ist sie aus dem absoluten Centrum heraus zu einer Individualität höherer Ordnung innerlich geschlossen und gegen die centrifugalen Tendenzen der Atomfunctionen im normalen Verlauf des Lebens gesichert.

Nr. 217 (S. 304): Dieser Werth ist aber auch gar nicht zu überschätzen; nur so wissen wir, dass das Erkennen der Natur aus Analogie unseres eigenen innersten Wesens in der Hauptsache keine subjective Täuschung ist.

Nr. 218 (305): Die Logik kann zur Teleologie, wie ich oft bemerkt habe, nur dadurch werden, dass sie auf das Unlogische angewandt wird, das zu vernichten und aufzuheben ihr dann Zweck wird. In der reinen Mathematik (sowohl der abstracten Quantität, als der Raum- und Zeitgrössen) ist ein solches Unlogische nicht vorhanden, es tritt erst in der angewandten Mathematik der Mechanik mit dem Kraftbegriff ein. Diesen sucht sich nun aber die Mechanik vom Halse zu schaffen, indem sie mit Masse, Bewegung, Geschwindigkeit und Beschleunigung operirt. Sie kann dies, weil sie eine rein formale und hypothetische Wissenschaft ist, die sich nicht darum kümmert, ob den Begriffen, mit denen sie operirt, eine reale Existenz entspricht oder nicht, und was eine solche reale Existenz für Voraussetzungen erschliessen lassen würde. Die Naturphilosophie dagegen hat dessen eingedenk zu bleiben, dass jenseits dieser formalen Beziehungen empirisch aufgenommener Bestimmungen eine andere Ordnung der Dinge angenommen werden muss, welche jene erst trägt (vgl. Zöllner „Principien einer electrodynamischen Theorie der Materie“ Vorwort S. XXXIV bis LXIII). In dieser hinter der Physik liegenden Ordnung der Dinge muss aber auch der metaphysische Kraftbegriff seinen Platz finden, und

mit ihm das Unlogische, welches das Logische zum Teleologischen werden lässt.

Nr. 219 (S. 305): Dies ist nur dann richtig, wenn die Functionen der Individuen höherer Ordnung blosse Summationsphänomene der niederen sind. Bis jetzt ist die Mechanik des Atoms noch ganz auf das Gebiet anorganischer Vorgänge beschränkt.

Nr. 220 (S. 306): Diese Betrachtung ignorirt nicht nur den Unterschied zwischen organischer und anorganischer Natur, sondern bleibt überhaupt auf Seite der äusseren materiellen Erscheinung stehen. Da ist denn freilich von der Teleologie der logischen Naturgesetze nichts zu merken, denn ihr ganzer und alleiniger Zweck liegt ja auf der anderen Seite, in der Innerlichkeit, im Geist. Das ganze gesetzmässige Spiel der Atome wäre trotz aller logischen Gesetzmässigkeit völlig sinnlos, wenn es nicht das Mittel für die Selbstbesinnung des Geistes wäre. Indem es sich aber als Mittel hierzu erweist, erweist es seine teleologische Beschaffenheit. Wer ein Mittel betrachtet, während er die Augen gegen seinen Zweck und seine Beziehung auf denselben verschliesst, braucht sich nicht zu wundern, wenn er von der Zweckmässigkeit des Mittels nichts mehr gewahr wird (vgl. Allg. Vorbemerk. Nr. 4).

Nr. 221 (S. 306): Rückschritt von Hegel und Leibniz zu Spinoza (vgl. Allg. Vorbem. Nr. 6 S. 35—36).

Nr. 222 (S. 306): Grössen sind Abstractionen; Raum- und Zeitgrössen sind Abstractionen von den Erzeugnissen von Kraftgrössen, „Kraft" aber ist als Wille das Unlogische. Die reine Mathematik behandelt Möglichkeiten, die erst unter Voraussetzung des Unlogischen aufhören, reell unmöglich zu sein. Die realistische Wahrheit der formalistischen Mathematik ist die Mechanik.

Nr. 223 (S. 306): Kühn ist diese Hypothese deshalb nicht, weil die Empfindungsfähigkeit der metaphysischen Substanz ja auch von der Naturwissenschaft beigelegt wird, und es fragt sich nur, ob dieselbe sich vor Eintritt der Individuation äussern kann oder nicht. Für den bestimmten Fall der Unlust des leeren Wollens sind nun aber die Verhältnisse (Opposition) schon gegeben, zu deren Herbeiführung in allen andern Fällen die Individuation erst dienen soll.

Nr. 224 (S. 306): Dies ist nicht richtig; auch wenn das leere Wollen endlich wäre, müsste seine Unbefriedigung als Unlust empfindlich werden. Ueber die Unendlichkeit des Absoluten und seine Attribute vgl. „Neuk., Schop. u. Hegel." S. 340—344.

Nr. 225 (S. 306): Das leere Wollen ist kein actuelles Wollen.

Nr. 226 (S. 306): Dieses „Weil" enthält keine Begründung, da der Gedanke eine andere Richtung nimmt.

Nr. 227 (S. 306): Ist richtig, beweist aber gar nichts für die Unstatthaftigkeit der Annahme eines unendlichen Vermögens.

Nr. 228 (S. 306): Wenn man „schon" statt „nur" setzt, ist gegen den Satz nur noch das einzuwenden, dass der Wille nicht bloss immer weiter, sondern auch immer mehr will.

Nr. 229 (S. 306): Nein; potentielle Unendlichkeit bedeutet das Vermögen, jede gegebene endliche Intensität des Wollens noch verstärken zu können.

Nr. 230 (S. 307): Einer Quantitätsbestimmung ist das leere Wollen nur als Potenz fähig (daher unendlich); der Unterschied des reinen Willens und des leeren Wollens besteht nur darin, dass in ersterem die Potenz noch in Ruhe, in letzterem in Erhebung ist, dass das Vermögen im letzteren Falle von sich Gebrauch macht, im ersteren nicht. Vgl. „Neukant., Schopenh. u. Hegelianismus" S. 344—345.

Nr. 231 (S. 307): Dies ist ebenfalls unrichtig. Die intensive Grösse der Welt richtet sich nach der Intensitätsgrösse des actuellen erfüllten Wollens, nicht des leeren; diese aber richtet sich nach dem Inhalt, den das leere Wollen zu seiner Actualisirung vorfindet. Es ist also auf alle Fälle die Idee, welche die Grösse der Welt bestimmt, nicht der Wille. Dann wäre aber eine Coïncidenz zwischen Idee und Wille auch sogar bei endlicher Potenz des letzteren nicht wahrscheinlich, sondern eine Nichterschöpfung der Potenz, d. h. ein Ueberschuss der Potenz über das actualisirte Wollen.

Nr. 232 (S. 307): Es giebt neben dieser Deduction eine zweite, inductive Begründung, nämlich die Ineinanderschachtelung der Individualitätsstufen und Individualitätszwecke, d. h. die Aufhebung der Individualzwecke niederer Ordnung in denen höherer Ordnung, welche auf die Aufhebung aller Zwecke in den Individualzwecken höchster Ordnung, d. h. denen des absoluten Individuums, des All-Einen als Trägers der objectiven Erscheinungswelt schliessen lässt, gleichviel welches und welcher Art diese Zwecke sein mögen, ob sie von uns erkannt sind oder nicht, oder ob sie uns überhaupt erkennbar sind oder nicht. Die Induction allein schon lehrt, dass ein Ziel des Weltprocesses sein müsse; die metaphysische Deduction wird nur zu Hilfe genommen, um das Was dieses Zieles zu bestimmen (vgl. Anm. 22).

Nr. 233 (S. 308): Den „geringen Anklang" habe ich dadurch erklärt, dass die Menschheit im Ganzen noch im dritten Stadium der Illusion befindlich ist, und noch lange darin bleiben muss, um alle Versuche zur Verbesserung ihrer Glückseligkeit durch Verbesserung der äusseren Verhältnisse erschöpfend durchzuführen (vgl. auch Anm. 23).

Nr. 234 (S. 308): Hierbei ist übersehen, dass es sich darum handelt, den Willen gegen sich selbst zu kehren, ihn durch Selbstzerspaltung sich selbst aufheben (nicht realisiren) zu lassen. Da die Idee als solche keine Macht ist, so bedarf sie dazu der List, sie muss den Willen seiner Unvernunft überführen, und das geht nur durch Erfahrung, also nicht mit einem Schlage. Der Wille muss Zeit haben, sich auszutoben, damit die Erfahrung gewonnen wird, dass keine Art und Weise der Bejahung des Willens zu dem führt, was der Wille erstrebt: Frieden, sondern nur die Verneinung. Um zu lernen, dass aller Glaube, durch Aenderung äusserer Umstände des Lebens der Unseligkeit des Daseins entrinnen zu können, eitler Wahn ist, dazu müssen

alle Täuschungen und Enttäuschungen der geschichtlichen Entwickelung durchgemacht werden, und es darf dem Weltwillen keine erspart werden, damit das Bewusstsein endlich die alleinige Quelle der Unseligkeit in der inneren Natur des Willens selbst erkennen lernt.

Nr. 235 (S. 308): Das ist unrichtig, denn gerade die Relativität des Zeitmaasses macht es uns unmöglich, vom Standpunkt der Erfahrung aus irgend ein Urtheil über die absolute Geschwindigkeit des Ablaufs der Entwickelung zu fällen. Ob diese Geschwindigkeit in Wirklichkeit unendlich gross oder unendlich klein ist, können wir gar nicht ermessen, da wir nur relative Maasse innerhalb dieses Ablaufs besitzen. Also ist auch die obige Schlussfolgerung falsch.

Nr. 236 (S. 309): Vgl. Anm. 102—107 ferner „Neuk., Schop. u. Hegel." S. 238—239 u. 240, „J. H. v. Kirchmann's erkenntnisstheoretischer Realismus" S. 38—53.

Nr. 237 (S. 309): Nr. 1 fällt unter die Sphäre des Bewusstwerdens, welche das stricte Gegentheil des Unbewussten ist; Nr. 2 fällt unter die Sphäre ruhender materieller Einrichtungen, welche das Gegentheil des Psychischen und seiner immateriellen Functionen (vgl. Anm. 209 u. 210) bilden. Nur Nr. 3 ist das wahre Unbewusste, dessen Geltungsbereich nur von der Gegenschrift in unberechtigter Weise zu Gunsten von Nr. 1 u. 2 eingeschränkt worden ist. Alle nachfolgenden Aussagen der Phil. d. Unb. über das Unbewusste sind durchaus nur und ausschliesslich auf das metaphysische Unbewusste zu beziehen.

Nr. 238 (S. 309): Diese Aussage, ebenso wie 2, 4, 5 und 6, wären bei deductiver Darstellung eine triviale und einfältige Tautologie, bei inductiver Darstellung aber sind diese alle werthvolle Irrthumsausschliessungen, welche das Verständniss für die Identität des psychischen Unbewussten mit dem metaphysischen Wesen der Welt vorbereiten (vgl. „Neuk., Schop., Hegel." S. 361—362).

Nr. 239 (S. 311): Die bewusste Empfindung ist Resultat der unbewusst psychischen Functionen, sowohl derjenigen der Atome als auch der hinzukommenden Willensfunctionen verschiedener höherer Individualitätsstufen. Alle diese verschiedenen psychischen Functionen sind metaphysisch betrachtet Functionen des metaphysischen All-Einen Unbewussten.

Nr. 240 (S. 311): Es ist auch nicht behauptet, dass die Function des Unbewussten als solche keine Zeit erfülle (da ja durch sie erst alle Zeit gesetzt und bestimmt sein soll), sondern nur, dass sie als solche eine besondere Zeit für sich nicht beanspruche. Stoss und Geschwindigkeitsänderung, Motiv und Reaction beanspruchen ihre Zeit; aber der eigentliche Umsatz, der Uebergang von einem zum andern, worin erst die unbewusste Function zu suchen ist, erfordert keine. Der Causalitätsprocess steckt in jenen; die unbewusste Function aber bestimmt, welcher Inhalt bei diesem Process herauskommt, und diese Bestimmung beansprucht keine Zeit für sich (vgl. Anm. 153 u. 154).

Nr. 241 (S. 311): Gewiss, aber indem sie erst die Zeit setzt und

bestimmt, ist sie über der Zeit; sie hat die Zeit in sich, also ist sie nicht in der Zeit (vgl. „Neuk., Schop. u. Hegel." S. 347).

Nr. 242 (S. 312): Diese Streichung ist aber eben nicht richtig.

Nr. 243 (S. 312): Vielmehr das Functioniren des metaphysischen Unbewussten auf Grundlage der gegebenen organischen Dispositionen.

Nr. 244 (S. 313): Was heute als Sackgasse erscheint, braucht nicht immer eine solche gewesen zu sein, sondern kann Rückstand eines in früheren Perioden für die Oeconomie des Ganzen nothwendig gewesenen Gliedes sein. Vgl. „Neuk., Schop. u. Hegel." S. 220—221.

Nr. 245 (S. 313): Vgl. Anm. 19 u. 20.

Nr. 246 (S. 313): Bei genauerer Betrachtung stellt sich heraus, dass die fragliche Behauptung, so weit sie mit den Principien der Phil. d. Unb., insbesondere deren teleologischer und idealistischer Metaphysik, nicht vereinbar ist, auch nur scheinbar empirisch aus der thatsächlichen Welt aufgenommen ist, und in Wahrheit eine voreilige und schlechte Induction darstellt. Erfahrungsmässig sehen wir in vielen Fällen die Möglichkeit des organischen Lebens in einer Weise benutzt, wo wir uns beidem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse keine Rechenschaft von deren teleologischer Bedeutung für den Naturhaushalt im Ganzen zu machen vermögen; aber dass das Unbewusste das Leben in allen Fällen packt, wo es dasselbe packen kann, das ist eine Behauptung, welche sich der empirischen Wahrnehmung ihrer Natur nach entziehen muss, und nur einer voreiligen Verallgemeinerung der „vielen" Fälle zu „allen" ihr Dasein verdankt. Wie viele Fälle das Unbewusste thatsächlich unbenutzt lässt, können wir gar nicht wissen; ich erinnere nur daran, dass das Unbewusste alle Gelegenheiten zur Urzeugung auf Erden unbenutzt lässt, seit es über Elternzeugung verfügt, und dass es alle Gelegenheiten zur Umwandlung niederer Organisationstypen in höhere unbenutzt lässt, sobald es einmal die betreffenden Schritte gethan und hinter sich hat. Dass jede Gelegenheit zum organischen Leben in irgend welcher Form nicht unbenutzt bleibt, das dürfen wir allerdings annehmen; dies ist aber auch teleologisch ganz begreiflich, da nur durch volle Ausnutzung der Möglichkeit organischen Lebens auf einem Planeten diejenigen Formen des Stoffwechsels hergestellt werden können, welche nothwendig sind, um für die Entstehung höherer Organismen die nöthigen Bedingungen zu gewähren. In welcher Form aber die gegebene Gelegenheit jeweilig benutzt wird, das wird theils von den äusseren Verhältnissen, theils von den verfolgten Zwecken abhängen. Inwieweit auch bei den unbewussten psychischen Functionen höherer Ordnung sich ebenso wie bei den Atomfunctionen die teleologische Entfaltung des Logischen in constanten Gesetzen (organischen Entwickelungsgesetzen) äussert, welche unbekümmert um besondere Unzweckmässigkeiten das im Allgemeinen Zweckmässige anstreben, das werden wir erst näher untersuchen können, wenn uns diese Gesetze genauer bekannt geworden sind. Nebenher aber hat die Untersuchung zu laufen, inwieweit schon die Constanz der unor-

ganischen Naturgesetze ausreicht, um zwecklose Rückstände und Widerstände der Entwickelung zu erklären, wozu dieselben möglicher Weise allein schon ausreichend sein werden, wenn unsere Kenntniss der teleologischen Bedeutung der Einzelheiten für den Naturhaushalt im Ganzen weitere Fortschritte gemacht haben wird. Jedenfalls bieten sich in diesen verschiedenen Perspectiven schon jetzt Gründe genug dar, um einen Ueberdrang des Unbewussten, eine Lebensgier des erfüllten Weltwillens über den ihm von der Idee vorgezeichneten Inhalt hinaus, entschieden abzulehnen. Diese in der Phil. d. Unb. allerdings nicht ganz ausgeschlossene Nebenbedeutung des Satzes: „Das Unbewusste packt das Leben, wo es dasselbe packen kann," ist nichts weniger als eine empirisch aufgenommene Bestimmung, vielmehr ein apriorisches metaphysisches Vorurtheil, das sich als eine unwillkürliche und ungebührliche Reminiscenz aus dem Schopenhauerianismus in die Phil. d. Unb. eingeschlichen hat. Innerhalb dieser ist sie zu bezeichnen als eine Verwechselung der Eigenschaften des erfüllten Wollens mit denen des leeren Wollens und als eine falsche Hineintragung des unendlichen Vermögens-Ueberschusses aus dem vor- und ausserweltlichen Zustande des Willens in den lediglich durch die Idee bestimmten Inhalt des Weltprocesses. Streicht man aber die von der Gegenschrift betonte Nebenbedeutung des gierigen Ueberdranges und Ueberschwanges, welche der Ideebestimmtheit des Weltinhalts und seiner maassvollen Kraftbegrenzung widerspricht, so bleibt der Satz richtig, dass das Unbewusste die Möglichkeit des organischen Lebens im Allgemeinen und abgesehen von der teleologisch zu bestimmenden Form desselben nicht unbenutzt lassen wird, weil nur die möglichst breite Basis des organischen Stoffwechsels die für das Leben höherer Organismen nothwendigen Bedingungen vorzubereiten vermag.

Nr. 247 (S. 314): Diese Argumentation setzt stillschweigend voraus, dass das Unbewusste als All-Eines das Organisirende oder das Archon im Organismus sei; diese Voraussetzung ist aber ebenso unrichtig (vgl. Anm. 44) wie die parallele Annahme, dass das Unbewusste als All-Eines das Percipirende eines Individualbewusstseins höherer Ordnung sei (vgl. Anm. 45, 46 u. 216). In beiden Fällen bildet das Strahlenbündel von Functionen, welches als unbewusste Psyche eines Individuums zu bezeichnen ist und als solche der Summe von Atomfunctionen des Organismus als ihrem Leibe gegenübersteht, eine psychische Individualisation *ad hoc*, eine energische Partialidee oder einen ideeerfüllten Partialwillen innerhalb der absoluten Idee und des absoluten Willens, welcher Partialwille als gesondertes Moment der Manifestation des Absoluten (zwar nicht dem Absoluten gegenüber aber doch) den übrigen Partialmomenten seiner Manifestation gegenüber in demselben Sinne eine (wenngleich zeitlich enger begrenzte) Selbstständigkeit besitzt wie das Atom. Wie nun der concrete Inhalt der individuellen unbewussten Psyche durch die concrete Besonderung der in ihr vom Willen realisirten Partialidee seine Bestimmtheit und damit

zugleich seine Beschränkung empfängt, so muss auch das Maass von Willensintensität, welches der Realisirung dieser Partialidee zugewandt wird, d. h. die Maximalentfaltung von Willensenergie, welche dieser individuellen Psyche zu Gebote steht, eine teleologisch bestimmte und beschränkte sein, da eine Welt aus unendlich willenskräftigen Individuen der Wirksamkeit jedes Gesetzes entrückt wäre und ein unberechenbares indeterministisches Chaos darbieten würde. Hiermit ist noch keineswegs gesagt, dass der Wille in allen Individuen gleicher Gattung (ebenso wie in den Atomen) ein gleiches Maass von Energie haben müsse; vielmehr lässt sich wohl denken, dass verschiedenen Personen das Maximum der möglichen Willensentfaltung ziemlich verschieden gesteckt sei. Wir sehen im Leben Personen von unbeugsamer Willensstärke und Energie und andere von einer Schwäche, die sie zum steten Spielball fremden Willens macht, — geborene Herrscher und geborene Sclaven; ähnlich finden wir, dass bei manchen Menschen die stärksten äusseren Eingriffe und Schädigungen des Organismus von demselben gleichsam spielend überwunden werden, während bei anderen jede Störung dauernde Nachwirkungen hinterlässt und hinreicht, um die centrifugalen Tendenzen der den Organismus constituirenden Individuen niederer Ordnung stellenweise über die Individualzwecke höherer Ordnung triumphiren zu lassen. Wenn es endlich magische Willenswirkungen auf fremde Individuen giebt, so werden dieselben nur willensstarken Personen zu Gebote stehen, und auch auf diesem Gebiet wird das Maass der Willensentfaltung und der daraus folgenden Leistung ein sehr verschiedenes sein. Die Phil. d. Unb. betont wiederholentlich, dass die Macht des individuellen Willens eine beschränkte ist (I. S. 143 Z. 25) und dass dieselbe den anderen widerstrebenden Willensrichtungen (z. B. dem Widerstand der Materie) gegenüber sehr oft eine unzureichende sein kann (ebenda Z. 13—14); sie ist also weit entfernt, die Leistungsfähigkeit des individuellen Willens mit der Allmacht des absoluten Willens zu identificiren, oder die in der concreten, individualisirten Functionengruppe enthaltene Willensintensität mit derjenigen des Unbewussten als All-Einen zu verwechseln, wie die Gegenschrift hier thut.*) Die Anerkennung der Beschränktheit des

*) Wenn die Phil. d. Unb. (I. S. 157) dem Satze „je mehr Willen, je mehr Macht", eine buchstäbliche Geltung für den unbewussten Willen zuschreibt und ihn als den Schlüssel der Magie bezeichnet, so liegt darin keineswegs (vgl. II. S. 222, Z. 14—12 v. unt.) die von einigen Gegnern hineingelegte sinnlose Behauptung, dass es im Belieben eines Jeden stehe, alles zu verwirklichen, was ihm einfalle, wenn er nur stark genug wolle, sondern es bedeutet dreierlei: 1) dass jeder Mensch um so mehr leisten werde, je energischer er seinen Willen innerhalb der ihm gesteckten Maximalgrenzen brauche, 2) dass von verschiedenen Menschen der mit stärkerem Willen Begabte auch an Leistungskraft überlegen sein werde, und 3) dass, wenn es Wesen anderer Gattungen, etwa auf anderen Weltkörpern geben sollte, welche mit stärkerem durchschnittlichen Individualwillen ausgerüstet sind, diese auch auf allen Gebieten (also auch eventuell auf dem magischen) grössere durchschnittliche Leistungen zu Stande bringen werden als wir Menschen. Was speciell die magischen

Individualwillens ist überaus wichtig; sie erklärt auch, dass das organisirende Princip als individualisirtes nur über eine beschränkte Macht verfügt, dass der Individualwille sich anspannen und anstrengen muss, um den Widerstand der unorganischen Naturgesetze seines Leibes zu überwinden (Phil. d. Unb. II. 217—218), und dabei oft noch nicht einmal Erfolg hat. Die empirisch-inductive Anerkennung der Beschränktheit des Individualwillens durch die Phil. d. Unb. ist für sich allein schon der sicherste Beweis, dass dieselbe sich nicht in einen abstracten Monismus verirrt hat (wie der Hegelianismus), sondern dem Individualismus das ihm gebührende Recht angedeihen lässt, d. h. die Individualwillen als relativ (d. h. in Bezug auf einander) selbstständige Individnalisationen des All-Einen, wenn auch nur als vorübergehende Individualisationen *ad hoc* (d. h. in Bezug auf diesen Organismus) betrachtet (vgl. Phil. d. Unb. II. 262).

Nr. 248 (S. 314): Da der Ueberschuss unendlich bleibt, so ist die Grösse des endlichen actualisirten Willens hierfür gleichgültig. Ausserdem würde es sich, da die Idee den Inhalt des Weltprocesses bestimmt, in erster Reihe um Idee-Vergeudung und erst in zweiter um Verschwendung von Willensintensität handeln.

Nr. 249 (S. 314): Vgl. Anm. 236.

Nr. 250 (S. 314): Das Princip des minimalen Kraftaufwandes ist ein aus der Natur des Willens für alle seine Individualisationen und nicht bloss für die mechanischen Kraftindividuen (die Atome) *a priori* folgendes Princip; seine Geltung reicht also viel weiter, als die Geltung der mechanischen Gesetze, nämlich so weit wie die Individuation des Willens. Giebt es Individualwillen höherer Ordnung, so ist die Geltung dieses Princips für die Intensität der ihnen entfliessenden Willensfunktionen ebenso selbstverständlich, wie für die Combinationsresultanten der von ihnen beherrschten und mit ihnen cooperirenden Atomwillen. Uebrigens hat das Princip auch schon in der Mechanik der Atome eine teleologische Seite neben der bloss logischen (vgl. Philosophie des Schönen S. 163—164).

Nr. 251 (S. 315): Dass kraftersparende Mechanismen durch den Kampf um's Dasein befestigt werden und ihre Erhaltung begünstigt wird, ist ausser Zweifel, aber darum kann man doch nicht sagen, dass sie durch natürliche Zuchtwahl sich „ganz von selbst", d. h. ohne die organisirenden Functionen von Individualwillen höherer Ordnung herausbilden müssen. Denn, dass eine Einrichtung nützlich sein würde, wenn sie entstanden wäre, kann doch nimmermehr der Grund für ihre Entstehung sein, es sei denn ideell durch teleologische Vermittelung einer bewussten oder unbewussten Psyche. Letzteres gerade ist das, was ich behaupte.

Wirkungen betrifft, so ist wohl zu beachten, dass dieselben hier ausschliesslich aus unbewusstem Willen abgeleitet werden, also dem directen Einfluss der Willkür ausdrücklich entzogen sind. Nach keiner Richtung ist in dieser Stelle etwas zu finden, was die anderweitig betonte und überall als Voraussetzung zu Grunde liegende Beschränktheit des individuellen Willens aufhöbe.

Nr. 252 (S. 315): Der Beweis ist unnöthig, weil die Thatsache selbstverständlich ist im Monismus, soweit derselbe nicht völlig einseitiger Materialismus ist. Die Daten, um welche es sich bei der teleologischen Entwickelung handeln kann, sind (abgesehen von dem constanten Endzweck) alle gegebenen Weltverhältnisse des gegenwärtigen Moments. Wenn aber die Welt in jedem Augenblick nichts ist, als die vom Willen realisirte jeweilige Entfaltung der absoluten Idee, so können der actuellen Idee gar keine Daten fehlen, die im jeweiligen Weltzustand vorkommen, denn sonst könnten sie auch in diesem nicht verwirklicht sein. Die Allwissenheit als Fähigkeit einer willkürlichen Reflexion auf alles Mögliche ist entschieden zu verneinen; als unbewusster Besitz des idealen Inhalts des jeweilig Wirklichen ist sie auch für die Naturwissenschaft und den Spinozismus unantastbar (gleichviel ob Alles durch Atome erschöpft ist oder nicht).

Nr. 253 (S. 315): Das Ausbleiben der Bethätigung des Hellsehens im Individuum beweist gar nichts gegen das Nichtvorhandensein dieser Partialideen in der absoluten Idee desselben Augenblicks, es beweist nur, dass der Boden des organisch-psychischen Individuums nicht hinlänglich vorbereitet war, um der unbewussten Vorstellung — sei es das Hineinscheinen in's Bewusstsein als Ahnung — sei es die praktische Bethätigung als Anregung einer instinctiven Handlung — hinlänglich zu erleichtern.

Nr. 254 (S. 315): Es können keine anderen Data erforderlich sein, als die für den Fortgang der teleologischen Entwickelung erforderten, d. h. in Anm. 252 bezeichneten.

Nr. 255 (S. 316): Hier würde die Induction also ohnmächtig sein, wenn ihr nicht die Deduction (d. h. die Consequenz anderweitiger allgemeiner Inductionen) zu Hilfe käme. Der inductive Nachweis des Hellsehens ist selbst nur eine impirische Bestätigung jener Deduction für besondere Fälle und als solche von hohem Werth.

Nr. 256 (S. 316): Vgl. Anm. 178—180.

Nr. 257 (S. 316): Auch hier wirkt der inductive Nachweis der weisen Zweckthätigkeit nur als Bestätigung und empirische Bewährung. Der entscheidende Grund dafür, dass dem metaphysischen Unbewussten, wenn überhaupt eine Intelligenz, nur eine absolute Intelligenz zugeschrieben werden kann, liegt darin, dass eine der antropomorphischen Schranken entkleidete Intelligenz überhaupt keiner Grade mehr fähig ist, also Intelligenz schlechthin, und als unbeschränkte Intelligenz eben absolute Intelligenz ist. Alle Graduntersch iede unserer Intelligenz liegen in dem Mehr oder Minder der Beschränkung, welcher die auch in uns wirkende absolute Intelligenz (das Logische) unterworfen ist. Absolut darf nicht mit unendlich im quantitativen Sinne verwechselt werden; quantitativ unendlich ist die Intelligenz so wenig wie die Macht. Letztere kann es nicht sein, weil das actuell Unendliche in sich widersprechend ist, erstere aber sowohl deshalb nicht, als

auch weil sie keiner Grade fähig ist (vgl. „Neukant., Schopenh. und Hegel.“ S. 335—345).

Nr. 258 (S. 317): Weisheit im philosophischen Sinne bedeutet nichts anderes als den teleologischen Charakter jener unbewussten psychischen Functionen des All-Einen, welche den gemeinsamen Grund sowohl der objectiven wie der subjectiven Erscheinung, der Materie wie des Bewusstseins bilden (vgl. über die Begriffe der Allwissenheit und Allweisheit die „Religion des Geistes“ S. 126—132).

Nr. 259 (S. 317): Insofern also eine teleologische Metaphysik unbedingt aufrecht zu erhalten ist, bleibt auch dem Absoluten die absolute Intelligenz gewahrt, und es ist dabei ganz gleichgültig, ob man annimmt, dass der ganze Inhalt der bewusstgeitigen Welt blosses Summationsphänomen aus Atomfunctionen sei oder nicht.

Nr. 260 (S. 318): Dieser ganze Schluss darf (ebenso wie der Satz S. 316, Z. 4—9) nur aus der Rolle des Mitunterredners beurtheilt werden, insofern eine solche abschliessende Kennzeichnung seines Standpunkts zur Wahrung des Rollencharakters unerlässlich schien (vgl. das Vorwort S. 7, Z. 8—4 von unten).

Zweites Buch.

Wahrheit und Irrthum im Darwinismus.

I.

Der Darwinismus in der Gegenwart.

Der Darwinismus nimmt ohne Zweifel einen hervorragenden Platz in dem geistigen Interesse der Gegenwart ein; die Hauptwerke Darwin's und Haeckel's sind in vielen Auflagen verbreitet, zahllose populäre Schriften bemühen sich, für die neue Lehre Propaganda zu machen, und die wissenschaftliche und populäre Polemik in Büchern und Journalen ist nachgerade zu einem unübersehbaren Umfang angeschwollen. Im Allgemeinen ist von 1865 bis 1875 ein reissender Fortschritt der anfangs nur allgemeinem Misstrauen begegnenden Anschauungsweise zu constatiren, und vielleicht hat nichts so sehr zum raschen Aufschwung des Darwinismus beigetragen, als der Eifer, mit welchem die Theologie aller Confessionen im Bunde mit der Professorenphilosophie denselben zu bekämpfen sich beeilte. Der auf meist unsachliche und unwissenschaftliche Gründe gestützten Gegnerschaft gegenüber entwickelte sich eine um so begeistertere Anhängerschaft, deren kühnste Heissporne die von Darwin nur schüchtern angedeuteten oder gar geflissentlich verhüllten Consequenzen seiner Lehre zogen, wodurch natürlich die Gegner nur um so erbitterter wurden. Der Materialismus verfehlte gleichfalls nicht, den Darwinismus für seine Tendenzen auszubeuten, und D. F. Strauss legte durch die Art und Weise, wie er denselben dem Bekenntniss seines neuen Glaubens einverleibte, Zeugniss davon ab, wie sehr die neue Anschauungsweise selbst in solchen Kreisen maassgebend geworden, die man durch philosophische Schulung vor materialistischer Gedankenlosigkeit hätte geschützt glauben sollen.

Unter den Naturforschern selbst brach sich unaufhaltsam die Einsicht Bahn, dass der bisherige Standpunkt unfähig sei, den neuen Theorien Widerstand zu leisten, und dass man sich die neuen Gesichtspunkte in irgend welcher Weise aneignen müsse; nur ältere Gelehrte, welche nicht mehr die zum Umlernen nöthige Elasticität des Geistes besassen, verschlossen sich gänzlich dem Einfluss des Darwinismus. Die besonnenen Elemente, welche das Wahre und das Unwahre an der neuen Lehre zu scheiden suchten, waren äusserst selten, und ihre Stimmen verhallten unter dem Lärm des Streites von enthusiastischen Jüngern und erbitterten Gegnern. Gerade die Fähigkeit, beide zu erwerben, darf aber als ein Kennzeichen dafür gelten, dass in einer Theorie relativ Wahres und Unwahres gemischt ist, dass bedeutende, fruchtbare und blendende Ideen mit einseitigen und insofern unrichtigen Ansichten verquickt sind.

Die Aufgabe des philosophischen Begreifens besteht nun darin, die Einseitigkeit als solche zu erkennen, und die Unwahrheiten zu eliminiren, welche daraus entspringen, dass eine Seite für das Ganze, dass eine relative Berechtigung für eine absolute angesehen, dass eine Geltung innerhalb gewisser Grenzen über diese Grenzen ausgedehnt und ein bis zu einem gewissen Punkte brauchbares Erklärungsprincip in seiner Tragweite überschätzt wird. Diese Aufgabe hatte ich dem Darwinismus gegenüber bereits in der (Ende 1868 erschienenen) ersten Auflage meiner „Philosophie des Unbewussten" zu erfüllen gesucht, indem ich die Descendenztheorie als die unbedingt richtige und im Sturme die Geister für sich gewinnende Seite des Darwinismus darstellte und als integrirenden Bestandtheil in mein System mit aufnahm, während ich die Theorien der natürlichen und geschlechtlichen Zuchtwahl als überschätzte Erklärungsprincipien von eingeschränktem Geltungsbereich nachwies (1. Aufl. S. 493—494, 497—503, 223—225; 7—10. Aufl. II., S. 236, 242 bis 250, I. 248—250). Der wichtigste, dem Botaniker Nägeli entlehnte Einwand war der, dass die natürliche Zuchtwahl nicht auf morphologische Structurverhältnisse, sondern nur auf die Anpassung morphologisch gegebener Organe zu bestimmten physiologischen Verrichtungen hinwirken könne, während doch die Unterschiede der Species, deren Entstehung Darwin durch seine Selectionstheorie zu erklären beanspruche, wesentlich morphologischer Natur seien, und namentlich aller Fortschritt zu höheren Organisationsstufen auf

einer Abänderung der morphologischen Structurverhältnisse beruhe. Seitdem hat nun Darwin selbst sich bewogen gefunden, die Stichhaltigkeit dieses Einwandes anzuerkennen, und einzuräumen, dass er der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl zu viel zugeschrieben habe, weil dieselbe sich nur auf physiologisch nützliche, adaptive Charaktere, aber nicht auf die zahlreichen physiologisch indifferenten morphologischen Structurverhältnisse erstrecken könne („Die Abstammung des Menschen", deutsch von Carus, 2. Aufl. Bd. I. S. 132); er hat der Erkenntniss dieses „grössten Versehens" auch in der Revision der 5. englischen Ausgabe seines Hauptwerks Ausdruck gegeben (vgl. die 5. deutsche Auflage S. 237—239), hat jedoch unterlassen, die Folgerung daraus zu ziehen, dass hiermit schon der Titel des letzteren: „Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl" hinfällig wird, weil eben die physiologisch indifferenten morphologischen Charaktere die wichtigsten und entscheidenden für den Typus des Species sind, also von einer Erklärung der Entstehung der Arten durch ein Princip, welches die Hauptsache unerklärt lässt, nicht füglich mehr die Rede sein kann. Diese einleuchtende Consequenz hat sich Darwin durch verstärkte Betonung subsidiärer Erklärungsprincipien verschleiert, welche indessen, wie wir sehen werden, zu einer Grundanschauung führen, die derjenigen, aus welcher das Selectionsprincip entsprang, entgegengesetzt ist.

Es geht hieraus wenigstens soviel hervor, dass die unter dem Namen „Darwinismus" zusammengefassten Hypothesen, Principien und Theorien dringend einer analytischen Klärung bedürfen, wenn die Verwirrung, welche in diesem Gebiete herrscht, nicht fortfahren soll, die hochwichtigen Probleme, um die es sich hierbei handelt, in einen für das gewöhnliche Verständnissvermögen des sogenannten gebildeten Publicums undurchdringlichen Nebel zu hüllen. Es ist die höchste Zeit, dass man aufhöre, den Darwinismus als ein einheitliches Ganze zu betrachten, und die siegreiche Evidenz der Descendenztheorie zu Gunsten eines Complexes von Theorien auszubeuten, welche sich nur in der gemeinsamen Tendenz berühren, die Summe äusserlicher zufälliger mechanischer Einwirkungen an die Stelle innerer planvoller organischer Entwickelung zu setzen. Die Descendenztheorie als solche verträgt sich gleich gut mit mechanischer und organischer, materialistischer, pantheistischer und theistischer Weltanschauung, und diese Thatsache würde eine neue und festere Begründung derselben der unbefangenen Erwägung aller

Kreise überlassen haben, wenn dieselbe nicht im Darwinismus mit der Selectionstheorie verschmolzen aufgetreten wäre. Nur gegen die mechanische Weltanschauung des Selectionsprincips, wenn dasselbe als allein ausreichendes Erklärungsprincip statt als nebensächlicher technischer Behelf des inneren Entwickelungsprocesses aufgefasst wird, richten sich alle Angriffe auf den Darwinismus, und nur irrthümlicher Weise treffen sie die durch Darwin glanzvoll erneuerte Descendenztheorie mit, weil die Gegner von den Darwinianern den Glauben an die untrennbare Einheit beider Theorien kritiklos annehmen, ohne ihre thatsächliche Heterogeneität zu ahnen. Umgekehrt werden viele durch die einleuchtende Wahrheit der Descendenztheorie verführt, die Selectionstheorie und ihre mechanische Weltanschauung mit in den Kauf zu nehmen, weil sie diese verschiedenen Bestandtheile des Darwinismus nicht auseinanderzuhalten vermögen. Die eifrigen Vertreter des Darwinismus aber sträuben sich deshalb gegen die nothwendige Sonderung, weil sie die durchschlagende Gewalt der von ihnen vertheidigten Naturanschauung darin suchen, ein fertiges Ganze zu geben, worin keine klaffenden Erklärungslücken mehr bleiben, am wenigsten solche, welche keine Aussicht bieten, jemals eine andere als metaphysische Erklärung zuzulassen. Um ein scheinbar geschlossenes Ganze bieten zu können, das obenein dem oberflächlichen Zuge der Zeit nach mechanischer Anschauungsweise entgegenkommt, suchen sie den längst als unhaltbar nachgewiesenen Anspruch aufrecht zu erhalten, dass die Selectionstheorie in Verbindung mit subsidiären mechanischen Erklärungsprincipien im Stande sei, den scheinbaren Entwickelungsprocess der organischen Natur auf der Erde erschöpfend zu erklären. Sie verleugnen damit die in den exacten Naturwissenschaften bisher gerühmte Selbstbescheidung, die Beschränkung der Erklärungsversuche auf das mit den jeweilig gegebenen naturwissenschaftlichen Mitteln wirklich Erklärbare, und ahmen hierin der von der Naturforschung sonst häufig wegen ihrer Ausschweifungen getadelten Philosophie nach, ohne doch wahrhaft philosophische Gesichtspunkte zu ihrem Unternehmen mitzubringen. In Wahrheit sind aber die Streitfragen, um die es sich letzten Endes hier handelt, nicht naturwissenschaftlicher, sondern naturphilosophischer Art, und scheint deshalb die Philosophie als solche nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht zu haben, sich an denselben zu betheiligen. — Es kommt dazu, dass der Ausfall dieses Streites auch von der höchsten

praktischen Wichtigkeit ist. Denn auf die Frage nach der Entstehung und Entwickelung des organischen Reiches auf Erden hat sich der alte naturphilosophische Gegensatz der mechanischen und der organischen, der materialistischen und idealistischen Auffassungsweise zugespitzt; wie aber in der Naturphilosophie die Entscheidung zu Gunsten des einen oder des andern Standpunkts ausfallen wird, davon wesentlich wird der Sieg der materialistischen oder idealistischen Weltanschauung überhaupt für die nächste Zukunft abhängen, eine Alternative, deren Seiten die Entwickelung der solidarisch verbundenen Culturvölker vorläufig wenigstens in ganz verschiedene Bahnen lenken müssen.

Je wichtigere Consequenzen sich also an die Entscheidung der vom Darwinismus aufgenommenen Probleme knüpfen, je allgemeinere Anerkennung sich andererseits in den letzten Jahren die Descendenztheorie erworben hat, um so dringender ist das Bedürfniss geworden, dieselbe von den anderen Elementen des Darwinismus von zweifelhafterem Werthe zu sondern. Deshalb verfolgen die nachstehenden Untersuchungen die Absicht, die Summe der in dem Collectivbegriff des Darwinismus zusammengeschweissten Theorien und Erklärungsprincipien in einer auch für den Laien verständlichen Weise auseinanderzulegen, durch möglichst geordnete Darlegung des zur Beurtheilung erforderlichen Materials das Urtheil über deren relativen Werth zu klären und schliesslich durch philosophische Erwägungen einen Fingerzeig für den bei der Kritik einzunehmenden Standpunkt zu geben.

Unter den gegen den Darwinismus erschienenen Werken halte ich dasjenige des Botanikers Prof. Wigand in Marburg für das hervorragendste („Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cüvier's" 3. Bd. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1874 und 1875). Dasselbe bekämpft aber leider neben dem Unhaltbaren im Darwinismus auch einen grossen Theil seiner berechtigten Memente, es hält an dem verlorenen Posten der Constanz der Species fest, unterschätzt den Einfluss des Kampfes um's Dasein und der natürlichen Zuchtwahl und bringt schliesslich theistische Bekenntnisse hinein, die mit der Sache nichts zu thun haben. Es war für die Darwinianer keine schwere Aufgabe, die von Wigand gebotenen Blössen zu benutzen und ist dies denn auch namentlich von Jaeger in Stuttgart in seiner Schrift „In Sachen Darwin's, insbesondere contra Wigand" (Stuttgart bei Schweizerbart 1874) im ausgiebigsten

Maasse geschehen. Leider hat Jaeger dabei einen Ton angeschlagen der Wigand die Replik unmöglich machte, und auch in sachlicher Hinsicht sich unfähig erwiesen, die berechtigten Einwendungen und Bedenken Wigands von seinen Uebertreibungen zu sondern, so dass die ganze Polemik zwischen den sich immer weniger verstehenden Extremen unfruchtbar geblieben ist. Für mich war die Lektüre dieser Werke nur eine Bestätigung dafür, dass ich mit der schon in der ersten Auflage der Phil. d. Unb. eingeschlagenen Richtung die rechte Mittelstrasse zwischen den sich bekämpfenden Parteien eingeschlagen hatte, welche die Möglichkeit gewährt, den Verdiensten Darwins um die Fortschritte der Naturphilosophie vollauf gerecht zu werden, ohne in die Uebertreibungen und Einseitigkeiten zu verfallen, zu welchen seine Nachfolger sich in weit höherem Grade als er selbst haben hinreissen lassen.

Unter den neueren antidarwinistischen Schriften verdient Nägeli's „mechanisch physiologische Theorie der Abstammungslehre" (München und Leipzig 1884) eingehende Beachtung. Auch er geht jetzt in der Gegnerschaft zu weit, nachdem er seinen früheren vermittelnden Standpunkt verlassen hat, um seiner Idioplasmatheorie ein desto grösseres Wirkungsfeld zu eröffnen. Was er an Kritik gegen den Darwinismus in diesem Werke vorbringt, ist theils Wiederholung und nähere Ausführung seiner eigenen früheren Andeutungen, theils Recapitulation von Einwendungen, die von Wigand in systematischem Zusammenhange durchgeführt worden sind. Die Idioplasma-Theorie, welche er an Stelle der darwinistischen Erklärungsprincipien setzt, ist eine Hypothe im kühnsten Sinne des Wortes, welche zunächst der Diskussion durch Fachkreise überlassen bleiben kann (vgl. oben S. 165, die Fussnote).

Ebenso wie Nägeli ist auch Th. Eimer in seinem beachtenswerthen Werke: „Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften nach den Gesetzen des organischen Wachsens" ein entschiedener Gegner der richtungslosen und unbegrenzten Variabilität und setzt an die Stelle zufälliger Abänderungen überall gesetzmässige von innen heraus kommende Modificationen des organischen Wachsthums von eng begrenzter Richtung. Hiermit wird die natürliche Zuchtwahl Darwin's wiederum sehr zurückgedrängt und auf eine bloss mitwirkende Thätigkeit eingeschränkt, während die Principien Geoffroy's und Lamarck's mehr in den Vordergrund treten, vor Allem aber das Gesetz der Correlation in seiner

Ausdehnung auf die Einheit der ganzen organischen Natur auf Erden in die erste Stelle gerückt wird (vgl. oben S. 168—169). Grade solche Beispiele, wie Nägeli und Eimer zeigen, dass der deutsche Geist doch anders geartet ist als der englische und überall da die Gesetzmässigkeit sucht, wo der letztere sich mit dem Spiel des Zufalls begnügt. Wenn auch die deutsche Naturwissenschaft diese Gesetzmässigkeit zunächst als eine rein mechanische versteht, so folgt sie damit nur dem Zuge der Zeit; aber schon die mehr und mehr hervortretende Anerkennung, dass die Gesetzmässigkeit nicht eine solche des stofflichen Daseins, sondern eine solche der dynamischen Functionen ist, muss mehr und mehr zu der Einsicht führen, dass sie eben keine rein mechanische Gesetzmässigkeit sein kann, und dass alle Versuche, die organische Gesetzmässigkeit als eine rein mechanische zu begreifen, die wirkliche Erklärung der Vorgänge nur vorbereiten, aber nicht durchführen können.

II.

Die ideelle und die genealogische Verwandtschaft der Typen.

Die Wissenschaften, welche sich mit der organischen Natur beschäftigen, werden von einer obersten Thatsache in Anspruch genommen, auf welche sich in der einen oder andern Weise ihre Thätigkeit bezieht. Es ist dies die Thatsache, dass alle Typen des Thier- und Pflanzenreichs unter einander eine gewisse Aehnlichkeit oder Verwandtschaft aufweisen, und dass dieselben, nach dem Grade ihrer Verwandtschaft geordnet, ein zusammenhängendes System bilden, welches eben deshalb, weil es den concreten Erscheinungen nicht künstlich und gewaltsam auferlegt, sondern nur aus ihnen herausgelesen wird, ein natürliches System heisst. Botanik und Zoologie haben von jeher ihre Aufgabe darin gesehen, das natürliche System aus den Naturerscheinungen herauszulesen und bis in die kleinsten Details hinein naturgetreu auszuarbeiten, d. h. die Verwandtschaftsgrade der organischen Typen in ihrer relativen Nähe oder Ferne richtig zu erkennen.

Auch vor jedem Gedanken an eine Descendenztheorie lag es nahe, das System der typischen Verwandtschaften graphisch unter dem Bilde eines Stammbaums zu versinnlichen, und musste es hierbei auffallen, dass das aus der Flora und Fauna der Gegenwart herausgelesene natürliche System in der Continuität der verwandtschaftlichen Beziehungen erhebliche Lücken zeigt, welche theilweise in ganz überraschender Weise durch ausgestorbene Arten ergänzt werden. Die Paläontologie diente auf diese Weise sowohl zur Ergänzung wie auch (durch zu Tage Förderung homologer Ersatztypen für jetzt lebende Arten) zur Bereicherung des natürlichen

Systems, ohne irgendwie den Rahmen desselben zu überschreiten. Wenn die Verwandtschaft der jetzt lebenden Arten sich räumlich auseinanderlegte, so die der paläontologischen räumlich und zeitlich; es wäre aber jedenfalls vorschnell gewesen, in letzterem Falle aus dem blossen *post hoc* auf ein *propter hoc*, aus der zeitlichen Folge auf eine causale Folge zu schliessen. Selbst die Entdeckung, dass die embryonische Entwickelung der Thiere (bei den Pflanzen trifft der Satz nicht zu) eine morphologische Stufenreihe durchläuft, welche wesentlich mit den Grundzügen des natürlichen Systems übereinstimmt, konnte für sich allein noch keineswegs dazu nöthigen, über die Auffassung des Stammbaums des natürlichen Systems als einer rein ideellen Verwandtschaft hinauszugehen und einen realen genealogischen Zusammenhang zu supponiren, um so weniger, als die Analogie der embryonischen Entwickelungsstufen der Thiere mit den Hauptstufen des natürlichen Systems denn doch nur eine sehr *cum grano salis* zu verstehende ist, da sie nicht nur grosse Lücken zeigt, sondern auch die Bedingungen des embryonischen und des selbstständig entfalteten Lebens so verschieden sind, dass sie jede durchgreifende Uebereinstimmung von vornherein ausschliessen. Die Paläontologie lehrte, dass das Reich der organischen Natur als Ganzes betrachtet, sich von einfachen Anfängen stufenweise zu immer höherer und reicherer Ausbildung entfaltet habe, indem von Zeit zu Zeit höhere Typen zu der Summe der bereits bestehenden hinzutreten; es schien keineswegs gefordert, die Recapitulation dieses makrokosmischen Entwickelungsganges in der mikrokosmischen Keimgeschichte des Individuums aus dem Zusammenhang der rein ideellen Auffassung der systematischen Verwandtschaft der Typen herauszusetzen, so lange nicht von anderer Seite zwingendere Gründe hierfür geltend gemacht werden konnten. Die rein ideelle Auffassung des Verwandtschaftsverhältnisses musste vielmehr von vornherein durch zwei wichtige Erwägungen bestärkt werden, nämlich einerseits durch den thatsächlich rein ideellen Charakter der Verwandtschaft der Typen des Mineralreichs und der menschlichen Artefacte und andererseits durch die Wechselverschlingung der Zweige des Stammbaums im natürlichen System, d. h. durch die Vielseitigkeit der verwandtschaftlichen Beziehungen in jedem Typus.

Die Analogie des Mineralreichs musste bei der Gewöhnung, dasselbe dem Thier- und Pflanzenreich als drittes zu coordiniren,

von mehr Gewicht scheinen, als sie in Wirklichkeit bei dem durchgreifenden Unterschiede der organischen und anorganischen Natur ist, — ein Unterschied freilich, den gerade die mechanische Weltansicht des Darwinismus von Neuem aufzuheben trachtet. Auch im Mineralreich haben wir es in den selbst die scheinbar amorphen Zustände durchdringenden Krystallisationsformen mit Typen zu thun, welche sich ebenso wie die organischen nach den Graden ihrer Verwandtschaft in ein natürliches System ordnen lassen, und gleichwohl wird es niemandem einfallen, hier an ein genealogisches Hervorgehen der complicirteren Typen aus den einfacheren zu denken. Wenn von Mineralien die Rede ist, welche nach dem monoklinischen oder triklinischen Krystallisationssystem krystallisiren, so zweifelt Niemand daran, dass jedes derselben bei seiner Formirung den ihm immanenten Bildungsgesetzen folgt, ohne eine reelle genealogische Abstammung in's Auge zu fassen; wenn aber bei niederen Seethieren von radialem und bilateralem Typus die Rede ist, so sucht man alsbald nach Zwischenformen, welche nicht nur als Mittelglieder einer ideellen Verwandtschaft, sondern sofort als genealogische Uebergangsstufen des einen morphologischen Typus in den anderen angesehen werden. Da zugestandener Maassen der directe empirische Nachweis für den wirklich stattgehabten genealogischen Uebergang der einen Form in die andere fehlt, so mahnt jedenfalls der Blick auf die Analogie der mineralogischen Typen zur Vorsicht in der Deutung constatirter Mittelformen im concreten Falle, selbst dann, wenn man im Allgemeinen von der Wahrheit der Descendenztheorie überzeugt ist.

Selbst die Flüssigkeit des aufgezeigten Ueberganges in den Mittelformen kann hieran nichts ändern; denn gälte diese allgemein als hinreichender Beweis für den reellen Ursprung, so würde man etwa auch behaupten müssen, dass die Hyperbel aus der Parabel, diese aus der Ellipse, und diese aus dem Kreise oder auch (bei verschwindender kleiner Axe) aus der geraden Linie entstanden sei. Die Vielheit an einander grenzender Mittelformen kann nämlich ebensowohl fächerartig auseinandergebreitete Wirkung einer tiefer liegenden gemeinsamen Ursache wie Symptom eines stattgehabten realen Auseinanderhervorgehens sein, und beides gleichviel ob die Auseinanderbreitung nur räumlich oder räumlich und zeitlich zugleich erfolgt ist. So variirt z. B. der Goldfisch goldgelb

mit allen möglichen Beimengungen von Schwarz, so dass sich von reinem Goldgelb zu völligem Schwarz ein allmählicher Uebergang verfolgen lässt; es wäre aber voreilig, diese Reihe von Mittelformen als eine genetische Reihe aufzufassen, weil die Erfahrung zeigt, dass alle diese Variationen in einer einzigen Generation von demselben Elternpaar hervorgebracht werden können (Wigand Bd. I. S. 429).

In diesem Beispiel aber handelt es sich, wohlgemerkt, doch nur um Varietäten, bei welchen das Vorkommen genetischer Uebergangsreihen bis zu einem gewissen Grade wenigstens durch die Erfahrung constatirt ist; versagt nun hier schon so leicht die versuchte Schlussfolgerung von dem flüssigen ideellen Uebergang der Mittelformen auf eine genetische Uebergangsreihe, so wird doppelte Vorsicht bei solchem Schliessen rathsam sein, wo specifische oder genetische Mittelformen zwischen Gattungs- oder Ordnungstypen zur Erwägung stehen, da bei diesen jede Berufung auf die Erfahrung wegfällt. Selbst wenn man *a priori* von der Nothwendigkeit reeller Uebergangsstufen überzeugt ist, behalten doch paläontologische Funde von Mittelformen immer nur einen Werth zur Ausfüllung systematischer Lücken, beweisen aber niemals, dass die aufgefundene specielle Mittelform wirklich ein Glied der supponirten genetischen Reihe gewesen sei. Von besonneneren Anhängern der Descendenztheorie ist die Sache auch wohl schwerlich jemals anders aufgefasst worden; von den Heisssspornen des Darwinismus aber wird uns beständig zugemuthet, jeden Nachweis einer ideellen Reihe verwandter Formen sofort auch *eo ipso* als ausreichend geführten Beweis für eine in dieser Reihe stattgehabte genetische Entwickelung hinzunehmen. Einem solchen Ansinnen gegenüber schien die eingelegte Verwahrung nicht überflüssig, wenngleich keineswegs geleugnet werden soll, dass mit jeder neu eintretenden Mittelform, mit jeder neuen Ausfüllung einer bisher offen gebliebenen Lücke im natürlichen System die Wahrscheinlichkeit der Descendenztheorie im Allgemeinen neue Stützen gewinnt, insofern (unter Voraussetzung einer anderweitigen Begründung derselben) die in der Nothwendigkeit allzugrosser Sprünge der Descendenz liegenden Schwierigkeiten und Bedenken gemildert und gehoben werden. Diese Bedeutung ist denn auch von mir nachdrücklich betont worden (Phil. d. Unb. 7.—10. Aufl., II. S. 238—241, auch 227 bis 230).

Darwin geht bekanntlich bei der Selectionstheorie von dem Process der künstlichen Zuchtwahl aus, bei welchem die menschliche Zwecksetzung eine entscheidende und leitende Rolle spielt, und dessen Resultate daher in einem gewissen Sinne als menschliche Artefacte zu bezeichnen sind. Es wird nach diesem Vorgange nicht unzulässig scheinen, auch die menschlichen Artefacte im weiteren Sinne zum Vergleich heranzuziehen, selbstverständlich unter der nämlichen Bedingung wie bei Darwin, dass von der specifisch menschlichen Verstandesthätigkeit bei der Uebertragung auf den Naturprocess abstrahirt werde. Es wird diese Betrachtung zunächst lediglich zur Bestätigung der soeben aus dem Seitenblick auf die mineralischen Typen geschöpften Mahnung zur Vorsicht dienen. Wenn z. B. gesagt wird, dass der gothische Dom aus dem romanischen, dieser aus der Basilika, und diese aus einer Art römischer Markthallen entstanden sei, wenn ferner zwischen den genannten Typen flüssige Uebergangsformen aufgezeigt werden, so wird doch Niemand daraus folgern, dass etwa ein bestimmtes Bauwerk im gothischen Baustil jemals durch effectiven Umbau der Rundbögen in Spitzbögen hervorgegangen sei. Allerdings handelt es sich hierbei um ein genetisches Hervorwachsen des einen Typus aus dem andern, aber doch nur im ideellen Sinne, nicht an bereits realisirten Gebäuden; d. h. die Genesis ist vorhanden, aber nicht als äusserliche, sondern als psychologische Genesis der Gedanken und künstlerischen Ideale, deren eines aus dem andern sich zeitlich entwickelt.

Diese zeitliche Genesis dürfen wir nun freilich keinesfalls auf die den Naturprocess leitenden Ideen übertragen; denn wenn es solche giebt, so sind sie nicht als zeitlich auseinander hervorgehende, sondern als zeitlose, ewige Möglichkeiten zu denken, und die Uebergänge unter ihnen können nur Mittelformen im rein ideellen Sinne sein. So lange man die Welt als ein „göttliches Artefact“ ansah (und im Grunde genommen ist auch Darwin in diesem Standpunkt des achtzehnten Jahrhunderts stecken geblieben), so lange musste die Analogie von den menschlichen Artefacten eine ganz besondere Kraft haben. Aber auch wenn man die Leitung des natürlichen Entwickelungsprocesses durch den absoluten Geist als die Realisation der der Natur immanenten Ideen auffasst, wird sie nicht völlig ihre Bedeutung verlieren. Letzteres geschieht erst dann, wenn eine rein mechanische Weltanschauung alle Ideen aus der Natur verbannt

hat. Wenn wir weiterhin die Unzulänglichkeit dieser Ansicht zur Erklärung der Entstehung der Arten aufdecken werden, so werden wir uns doch immer wieder zum Zurückgreifen auf die idealistische Auffassung genöthigt sehen. Dann aber bildet die Analogie der menschlichen Artefacte immerhin eine werthvolle Ergänzung zu derjenigen der mineralogischen Typen; zeigen uns nämlich diese, dass ein natürliches System, eine ideelle Verwandtschaft der Typen ohne genealogische Verwandtschaft überhaupt möglich ist und in der Natur wirklich vorkommt, so zeigen uns jene ein Gebiet, wo die Verwandtschaft der realen Erscheinungen nachweislich aus der ideellen Verwandtschaft ihrer Typen entspringt. Wenn erstere davor warnt, die in der organischen Natur thatsächlich vorgefundene Verwandtschaft ausschliesslich als durch die Einheit des genealogischen Stammbaums ermöglicht zu denken, so deutet letztere darauf hin, dass die ideelle Verwandtschaft der Typen sehr wohl die vorangehende Bedingung sowohl der realen genealogischen Verwandtschaft als auch der realen Aehnlichkeit concreter Erscheinungen ohne genetischen Zusammenhang sein könne. Wir lernen hieraus mindestens so viel, dass ideale und genetische Verwandtschaft sehr wohl neben einander bestehen können, und dass es ganz voreilig ist, aus dem Nachweis der letzteren einen Grund für die Leugnung der ersteren schöpfen zu wollen; vielmehr ergiebt sich die genealogische Verwandtschaft nur als eine der natürlichen Vermittelungsweisen zur Realisirung ideell verwandter Typen, während eine andere Vermittelungsweise die im Mineralreich gegebene (bloss aus innerem Entwickelungsgesetz der typischen Krystallform) ist, und ausser dieser zweiten vielleicht noch andere denkbar sind.

Das Gewicht dieser Erwägungen wird noch verstärkt, wenn wir uns daran erinnern, dass auch im Gebiet der organischen Natur thatsächlich Verwandtschaftsbeziehungen unter den Typen vorkommen, welche nicht auf einem genetischen Uebergange aus dem einen in den andern beruhen. Im weiteren Sinne wären auch die schon erwähnten Variationen hierher zu ziehen, obwohl unter Voraussetzung der Vererbung das Problematische hier nicht in der Aehnlichkeit, sondern in einer Verschiedenheit liegt, welche durch ihre flüssigen Uebergänge in der blossen Auseinanderbreitung den Schein der genetischen Uebergangsreihe vorgaukelt. Wichtiger und beweiskräftiger aber ist z. B. die Thatsache, dass sich in entfern-

teren Gliedern des Systems ideelle Verwandtschaften herausstellen, welche unmöglich auf gemeinschaftliche Ererbung zurückgeführt werden können, weil sie jedenfalls später an beiden Typen herausgebildet sind, als dieselben auf eine gemeinsame genealogische Wurzel zurückgeführt werden könnten. Darwin unterscheidet solche Aehnlichkeiten als „analoge“ Verwandtschaft von der „wirklichen“ d. h. genealogischen Verwandtschaft, wie z. B. die Aehnlichkeit der Wale mit den Fischen, der Maus mit der Spitzmaus, die Aehnlichkeit der Pollenbildung bei den Orchideen und Asklepiadeen, und beruft sich vergeblich zur Erklärung auf die Anpassung an ähnliche Lebensbedingungen als zureichende Ursache. Unter den Affen gleicht der Gorilla dem Menschen am meisten in seinem Fuss, der Orang Utan am meisten im Gehirn und der Chimpanse am meisten im Körperbau; es wäre aber ganz verkehrt, auf eine dieser Aehnlichkeiten hin die Abstammung des Menschen von dieser oder jener Affenart zu behaupten; denn gerade aus dieser Vertheilung der Menschenähnlichkeit an verschiedene Affenarten ist zu schliessen, dass der gemeinsame Stammvater derselben und des Menschen diese Eigenthümlichkeiten noch nicht besass, dass dieselben vielmehr sich unabhängig in den einzelnen Typen entwickelten. Man muss deshalb sehr vorsichtig sein, die Behauptung einer näheren genealogischen Verwandtschaft auf specielle, wenn auch noch so charakteristische typische Aehnlichkeit ergründen zu wollen. So weist z. B. Gegenbaur, obwohl selbst Darwinianer, den Versuch zurück, aus der ideellen Verwandtschaft zwischen dem *Carpus* der Vögel und dem der Crocodile auf ein Hervorgehen der ersteren aus den letzteren zu schliessen und bemerkt dazu (Untersuch. zur vergleich. Anatomie der Wirbelthiere Heft I. S. 39 Anm.): „Denn eben solche verwandtschaftliche Beziehungen ergeben sich auch zwischen den Vögeln und andern Reptilienabtheilungen, ohne dass man entscheiden kann, welche Einrichtung für die Erkennung eines näheren Verwandtschaftsgrades den Ausschlag giebt.“ Nur auf besonders wichtige Aehnlichkeiten kann man sich stützen; — welches aber ist die Grenze, wo eine Aehnlichkeit wichtig genug wird, um genealogische Abstammung sicher zu stellen?

Es ist danach kein Wunder, dass die genealogischen Stammbäume der Darwinianer ungewiss und schwankend sind, je nachdem der genealogische Zusammenhang auf diese Aehnlichkeit gestützt und jene vernachlässigt wird, oder umgekehrt. Das aber ist wohl

zu beachten, dass wenn man auch wirklich die wichtigsten Aehnlichkeiten richtig herausgefunden und den genealogischen Stammbaum treu dargestellt hätte, dass dann auf alle Fälle eine Menge minder wichtiger typischer Aehnlichkeiten, welche doch auch eine ideelle Verwandtschaft begründen, in diesem Stammbaum keinen Ausdruck würde haben finden können, da derselbe eben nur die reellen genealogischen Zusammenhänge darstellt. D. h. mit andern Worten: der genealogische Stammbaum kann seiner Natur nach die ideellen Verwandtschaftsbeziehungen des natürlichen Systems nicht erschöpfen, weil letztere weit reicher, vielseitiger und verschlungener sind, als die nothwendig auf gradlinige, einfache Zusammenhänge beschränkte genealogische Verwandtschaft. Man kann es auch so ausdrücken, dass das graphische Bild des einfachen Stammbaums überhaupt gar keine brauchbare Gestalt zur Versinnbildlichung des natürlichen Systems ist, weil dasselbe unfähig ist, die ringförmige und netzförmige Verwandtschaft auszudrücken.

Die ringförmige Verwandtschaft besteht darin, dass in einer Reihe von Typen der erste mit dem zweiten, der zweite mit dem dritten und so fort und endlich der letzte mit dem ersten ein charakteristisches Merkmal gemein hat.*) Es kann unter so bewandten Umständen sehr schwer fallen, sich über die Art und Weise der Einlagerung des genealogischen Stammbaums in das natürliche System zu entscheiden, und sind stark von der Wahrheit abweichende Irrthümer bei solchen Entscheidungen sehr entschuldbar und kaum zu vermeiden. Fast noch schwieriger wird die Sache bei der netzförmigen Verwandtschaft, zu welcher die ringförmige Verwandtschaft sich dann complicirt, wenn unter den einzelnen Gliedern des Ringes noch anderweitige Aehnlichkeiten bestehen. Im Anhang Nr. 5 behandelt Wigand in eingehender Weise den Formenkreis der häufig vorkommenden Schnecke *Neritina virginea*, und stellt auf S. 412 als Resultat die netzförmige Verwandtschaft der 14 Haupttypen (vgl. S. 411) graphisch dar. Ob diese Typen als Varietäten zu betrachten sind, wie Wigand annimmt, oder ob, wie Andere behaupten, mehrere Species unter ihnen anzunehmen sind, ist für den Vertreter der

*) Als Beispiele führt Wigand (S. 261) an: die Gattungen *Arabis*, *Alyssum*, *Sisymbrium*, *Lepidium*, die Ordnungen *Charophyllinae*, *Chenopodinae*, *Fagopyrinae*, *Urticinae*, die Familien *Primulaceae*, *Plumbagineae*, *Plantagineae*, und endlich mit Berufung auf Darwin die Gattungen der *Crustaceen*.

Flüssigkeit der Species ganz unerheblich. Es wird jedenfalls durch dieses Beispiel deutlich dargethan, dass eine Vielheit von Typen weit verwickeltere Verwandtschaftsbeziehungen darbietet, als durch die blosse Erklärung der typischen Aehnlichkeit durch genetischen Zusammenhang verständlich zu machen ist; denn jeder Typus ist nicht bloss einem der andern, sondern mehreren zugleich und zwar den meisten von diesen nicht bloss in einem, sondern in zwei oder noch mehreren Merkmalen verwandt. Diesem Zusammenhang entspricht aber nicht die bloss einseitig verbundene und nach der andern Seite unverbundene Verästelung des genealogischen Stammbaums, sondern nur ein nach Art des Adernetzes in einem Blatte verschlungenes Liniensystem, oder noch besser eine auch die dritte Dimension des Raumes zu Hilfe nehmende graphische Darstellung. Das natürliche System gleicht nämlich stellenweise einer Tabelle mit zwei- oder dreifachem Index; je nachdem man von der einen oder von der andern Seite her verfolgt, gruppiren sich die Typen in ganz verschiedenen Zusammenhängen.*) Der ganze Unterschied der Classification in ein sogenanntes natürliches und ein künstliches System hat nur an der Vielseitigkeit der ideellen Verwandtschaften seine Begründung, und bringt doch selbst wieder erst einen geringen Theil dieser Vielseitigkeit zur Darstellung.

Selbstredend kann die genealogische Abstammung nur in einer jener vielen Verwandtschaftsreihen gesucht werden, und daraus folgt, dass alle die übrigen Verwandtschaftsreihen durch eine andere Art von natürlicher Vermittelung verwirklicht sein müssen, als durch die Descendenz, d. h. die betreffenden Aehnlichkeiten müssen sich selbstständig in den verschiedenen Zweigen des genealogischen Stammbaums entwickelt haben. Da nun bei ihnen aber das Resultat der systematischen Verwandtschaft sich qualitativ doch als das gleiche herausstellt, wie das aus genealogischer

*) „Die Solaneen, Scrophularineen, Labiaten und Borragineen lassen sich nach der Gestalt der *Corolla* in *Tubiflorae* und *Labiatiflorae*, zugleich aber nach dem Fruchtbau in *Angiospermae* und *Gymnospermae* (Linné) theilen und die verwandten Familienglieder *Verbenaceen, Convolvulaceen, Acanthaceen* u. s. w. schliessen sich wieder in anderer Beziehung theils der einen theils der andern jener vier Familien an. — Die Pilze gruppiren sich einerseits nach der Bildung des Fruchtkörpers in die Unterordnungen der Haut-, Kern-, Bauch-Pilze u. s. w., zugleich aber nach der Sporenbildung in die *Basidiosporei* und *Angiosporei*, so dass z. B. die Keulenpilze mit den *Pezizei* in der Anordnung der Sporangien, mit den *Lycoperdini* in der Sporenbildung, mit den Hutpilzen in beiden Beziehungen, mit den *Tuberini* aber in keiner derselben übereinstimmen“ (Wigand S. 256—257).

Descendenz hervorgehende, so ergiebt sich daraus, dass auch bei den Typen der organischen Natur die Verwandtschaft keineswegs zu dem Rückschluss auf genealogischen Zusammenhang (sei es durch unmittelbare Abstammung des einen Typus von dem andern, sei es durch gemeinsame Abstammung beider von einem mit dem gemeinsamen Merkmal bereits behafteten Typus) berechtigt. Könnte die Selectionstheorie den morphologischen Charakter der Typen erklären, um den es sich hier wesentlich handelt, so könnte man daran denken, mit ihrer Hülfe die Lücken in der Erklärung der systematischen Verwandtschaft durch die Descendenztheorie zu füllen; da sie dies aber nicht kann, wie wir sehen werden, so muss man auf die innere gesetzmässige Entwickelung des organischen Lebens zurückkommen, durch welche die ideellen Typen sammt den ihnen anhaftenden verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander realisirt werden. Dann fällt aber auch die genealogische Descendenz selbst in diese gesetzmässige organische Entwickelung hinein, und dient ihr als ein Vehikel zur natürlichen Vermittelung der Realisation der Idee, neben welchem es noch andere Mittel und Wege giebt.

Keineswegs aber ist das Wort „Descendenz“ ein Zauberwort, durch welches alle gesetzmässige Entwickelung von innen heraus verdrängt, und alle Wunder der systematischen Verwandtschaft als äusserliche Folge des genetischen Zusammenhangs und der Vererbung zulänglich erklärt würden. Den aus der unorganischen Natur und den menschlichen Artefacten geschöpften Analogieen konnte man die Anerkennung versagen, so lange der Versuch, alle Aehnlichkeit der organischen Typen durch Descendenz zu erklären, sich durch den Erfolg rechtfertigte; jetzt aber, wo wir die Unzulänglichkeit dieses Erklärungsprincips selbst für die organische Natur erkannt haben, muss endgültig darauf verzichtet werden, aus der ideellen Verwandtschaft als solchen auf eine genealogische zurückzuschliessen. Wie verlockend dieser Weg auch scheinen mag, so ruht er doch logisch auf unhaltbaren Stützen,*) und wenn die Descendenz auch nur als eine Vermittelungsweise unter vielen für die Realisirung der Naturideen begründet und als berechtigte Hypo-

*) Der richtige Satz: „gleiche Abstammung bedingt Aehnlichkeit“ wird fehlerhaft umgekehrt in den andern: „Aehnlichkeit beruht auf gleicher Abstammung“ (Wigand „Die Genealogie der Urzellen“, Braunschweig 1872, S. 47).

these erwiesen werden soll, so müssen die Gründe hierzu ganz wo anders*) hergenommen werden, als aus dem Hinweis auf die systematischen Verwandtschaften und deren Beziehungen zu den paläontologischen und embryologischen.

Die wahren Gründe, welche die Descendenztheorie zu einer schlechterdings unvermeidlichen Hypothese machen, habe ich in der Phil. d. Unb. (7.—10. Aufl. II. 222 ff.) kurz zusammengestellt. Sie bestehen in den einfachen Consequenzen aus den beiden unbestreitbaren Sätzen: *omne vivum ex ovo; omne ovum ex ovario;* d. h. auch die Anhänger der unmittelbaren Entstehung der Species durch besondere Schöpfungsacte können diese Schöpfung im Zusammenhang des Naturganzen nicht anders behaupten, denn als Schöpfung eines Ei's der betreffenden Species im Eierstock einer andern (vermuthlich nahe verwandten) Species. Nur so lange als man über die Art und Weise, wie Gott in verschiedenen geologischen Perioden die verschiedenen Species geschaffen, nicht näher nachdachte, konnte man sich bei dem Ausdruck „unmittelbare Schöpfung" beruhigen; wir Kinder der neuen Zeit haben gar keine Wahl, die Descendenztheorie abzulehnen oder anzunehmen, wir müssen sie annehmen, weil wir das Schöpfungswunder in seiner rohen Gestalt (Kneten aus Lehm, Einblasen des Athems u. s. w.) nicht mehr festhalten können. Im Naturprocess mussten auch die neu auftretenden Arten, so weit sie über die primitiven Anfänge der aus der Urzeugung entsprungenen Organisation hinauslagen, von Eltern gezeugt werden, die freilich von ihnen verschieden sein mussten (gleichviel in welchem Grade). War so die Descendenz aller Organisationstypen von vorhergehenden eine unvermeidliche Nothwendigkeit, so lag es nahe genug, dass der doch einmal einzuschlagende Weg

*) Beiläufig sei hier bemerkt, dass aus der genealogischen Verwandtschaft der Sprachen eines und desselben Sprachstammes keinenfalls ein Analogieschluss auf die genealogische Verwandtschaft von Arttypen gemacht werden kann; denn die Sprache repräsentirt doch (wie die Sangweise des Vogels) nur eine Seite von dem typischen Instinct der Volksseele, die Völker aber, deren Sprachverwandtschaft sich nachweisen lässt, gehören stets zu einem Zweige derselben Varietät, aber niemals zu verschiedenen Species. Sollte also ein Analogieschluss aus der genetischen Entwickelung der Sprachen auf die der Speciestypen gezogen werden, so müsste er vielmehr dahin lauten, dass zwischen der Entstehung verschiedener Species ebensowenig wie zwischen derjenigen verschiedener Sprachstämme ein genealogischer Zusammenhang anzunehmen sei. Selbstverständlich ist dieser Analogiebeschluss ohne alle Beweiskraft; dies dürfte aber genügen, zu zeigen, dass er ebensowenig Beweiskraft haben würde, wenn er zufällig für die entgegengesetzte Annahme günstig lauten würde (vgl. Wigand S. 358—364).

zugleich soweit als angänglich als Vehikel zur Realisirung der ideellen Verwandtschaft der Naturtypen diente, ohne doch die Aufgabe erschöpfend lösen zu können. Die ideelle Verwandtschaft braucht noch andere Mittel und Wege, um sich zu realisiren, als nur die genealogische Verwandtschaft; die letztere schliesst nicht, wie die Darwinianer glauben, die erstere aus, indem sie an deren Stelle tritt, sondern sie wird von ihr eingeschlossen wie die Species vom Genus.

III.

Die Theorie der heterogenen Zeugung und die Transmutationstheorie.

Indem wir uns mit Beiseitelassung der übrigen Theile der ideellen Verwandtschaft des natürlichen Systems von nun an allein der Betrachtung der Descendenztheorie widmen, haben wir von Neuem die Bemerkung vorauszuschicken, dass der Begriff der Descendenztheorie weiter ist, als der des Darwinismus. Der letztere ist nämlich speciell Transmutationstheorie, d. h. er nimmt an, dass die Abstammung jeder Art von einer andern durch allmähliche Umwandlung des Typus, durch eine Häufung kleinster Abänderungen vermittelt sei. Die Descendenztheorie als solche lässt zwar diesem Gedanken Raum, aber sie fordert ihn nicht, und gestattet neben der Transmutationstheorie auch anderartige Ansichten über die Art und Weise der Abstammung eines Typus vom andern. Die Transmutationstheorie ist nicht einmal die nächstliegende Vermuthung; denn die unmittelbare Erfahrung zeigt keinen Fall einer wirklichen Transmutation einer unzweifelhaften Species in eine andere, sondern drängt zunächt zu dem alten Dogma der Constanz der Specien, welches erst durch den kritischen Vergleich des flüssigen Unterschieds zwischen unreifen, reifen und überreifen Arten erschüttert werden kann. Der nächstliegende Gedanke ist vielmehr der, dass das erste Ei der neuzuschaffenden Species in dem Eierstock einer naheverwandten Art durch Umbildung der embryonalen Anlagen im frühsten Stadium hervorgebracht sein müsse. Ein solcher Vorgang, bei welchem Eltern einer Species ein Junges einer neuen Species zeugen, ist von Kölliker als „heterogene Zeugung“ be-

bezeichnet worden.*) Eine Transmutation oder Umwandlung geht auch hier vor sich, aber als ein einmaliger, nicht aus vielen kleinsten Schritten summirter Process, und zwar liegt der Schauplatz dieser plötzlichen Umwandlung nicht in fertigen Individuen, sondern es ist eine Keimmetamorphose, welche zur Schöpfung der neuen Species führt. In dieser Gestalt als „Typenverwandlung durch Keimmetamorphose" war die Descendenztheorie in Deutschland schon vor Darwin und Kölliker von Heinrich Baumgärtner aufgestellt worden.**)

Ohne Zweifel macht diese Auffassung den Gedanken aussichtslos, die embryonischen Vorgänge bei der Entstehung neuer Arten allein durch die mechanische Einwirkung zufälliger äusserer Ursachen zu erklären, und drängt unweigerlich zu der Annahme innerer gesetzmässiger und doch ausnahmsweise auftretender Entwickelung hin. Dies war es aber vielleicht gerade, was die meist in mechanistischer Naturauffassung befangenen Naturforscher von dieser Gestalt der Descendenztheorie zurückschreckte, und zum Glauben an die ausschliessliche Geltung der Transmutationstheorie im oben erläuterten Sinne hinzog, bei welcher das innere Entwickelungsgesetz durch Zertheilung des Umwandlungsprocesses in viele kleinste Schritte scheinbar, aber auch nur scheinbar beseitigt werden kann. Auf der andern Seite lassen diejenigen, welche an der maassgebenden Bedeutung eines inneren Entwickelungsgesetzes festhalten, sich durch den irrthümlichen Glauben der Darwinianer an die Beseitigung des Entwickelungsgesetzes durch die Transmutationstheorie ohne Grund zu einer gewissen Abneigung gegen die Transmutationstheorie verleiten, welche doch innerhalb gewisser Grenzen ihre gute Berechtigung hat, insofern die allmähliche Transmutation als äussere Vermittelungsweise der ideellen Umwandlung des Typus erscheint, also dem Entwickelungsgesetz als Hilfsmittel zur Verwirklichung seiner Ziele dient. Wenn jeder Speciestypus einen kleineren oder grösseren Formenkreis von Varietäten in sich schliesst, so müssen bestimmte Varietäten zweier nächstverwandter Arten näher als alle übrigen

*) Vgl. Kölliker „Ueber die Darwin'sche Schöpfungstheorie" Leipzig 1864, und: „Morphologie der Entwickelungsgeschichte des Pennatulidenstammes nebst allgemeinen Betrachtungen zur Descendenzlehre" Frankfurt 1872.

**) Die Schriften Baumgärtner's sind: „Ueber die Nerven und das Blut" 1830; „Lehrbuch der Physiologie" 1853; „Blicke in das All" 1857; „Natur und Gott" (Leipzig, Brockhaus) 1870; besonders der 3. bis 6. Abschnitt des letzteren Werkes ist beachtenswerth, während dasselbe im Uebrigen sich in dilettantische Seitenbahnen verirrt.

mit einander verwandt sein, und selbst die strengsten Anhänger der Constanz der Arten müssen zugeben (Wigand S. 18), dass es Species giebt, deren Formenkreise sich mit ihren Rändern nahezu oder ganz berühren. Auf alle Fälle bieten nun die nächstverwandten Varietäten zweier Species die beste Brücke für die Keimmetamorphose, und im Falle der Berührung beider Formenkreise wird die heterogene Zeugung selbst nur ein Glied in der Kette des allmählichen Transmutationsprocesses, der die Mittelpunkte beider Formenkreise verknüpft.*)

Man sieht, die heterogene Zeugung und die allmähliche Transmutation sind keineswegs feindliche Gegensätze, ihr Unterschied ist vielmehr ein bloss gradueller. Denn die Transmutation mag so allmählich gedacht werden, wie sie wolle, so sind doch die kleinsten Schritte immer noch endliche und nicht etwa unendlich kleine Abweichungen im mathematischen Sinne; jede noch so kleine Abweichung ist mithin in strengster Bedeutung des Worts ein Sprung der Natur, und die Frage ist bloss, ob der Sprung grösser oder kleiner ist. Ueberschreitet derselbe eine gewisse Grenze, so nennt man ihn heterogene Zeugung, aber Niemand wird bestimmen wollen, wo diese Grenze liege. Wollte man sie etwa beim Wechsel des Speciestypus suchen, so würde man vergessen, dass bei solchen Species, deren Formenkreise sich berühren, oder wohl gar in einander schieben, die Abweichung weit minutiöser sein kann, als sie oft beim plötzlichen Auftreten neuer Varietäten vor unsern Augen sich darstellt. Auf der andern Seite wird man sich davor zu hüten haben, dass man nicht gleich überall da, wo eine unmittelbare Abstammung zwischen zwei Species besteht, deren Formenkreise eine

*) Es darf allerdings hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass ausser dem zu Tage tretenden Typus auch die latenten Anlagen in der Keimmetamorphose eine Umwandlung erfahren müssen, insbesondere der Uebergang bewerkstelligt werden muss von der Tendenz der Grenzvarietät, in ihren alten Formenkreis zurückzuschlagen, zu der Tendenz, in einen neuen Formenkreis hinaus abzuändern. Die Anhänger der Constanz der Arten könnten hieran die Behauptung zu knüpfen versuchen, dass die heterogene Zeugung in diesem Punkte doch specifisch von der Transmutation verschieden sei; indessen darf nicht verkannt werden, dass der latente Vorgang der Umgestaltung der Rückschlags- und Abänderungstendenzen ganz ebensowohl wie der offene der äussern Umgestaltung in eine Summe kleinster Keimmetamorphosen zerlegt, und auf eine Reihe von Generationen vertheilt sein kann. Nur wo ein Organ neu hinzutritt, oder die Zahlenverhältnisse der morphologischen Glieder sich ändern, ist, wie wir bald sehen werden, eine Keimmetamorphose unvermeidlich, welche in der zum ersten Mal auftretenden neuabgespaltenen Keimzelle des neuen Organs oder Gliedes wirklich einen qualitativen Sprung repräsentirt, der seiner Natur nach in keine Theilschritte mehr zerlegt werden kann.

beträchtliche Lücke zwischen einander aufweisen, zu der Auskunft greift, verloren gegangene Zwischenvarietäten als Verbindungsglieder zu supponiren; denn wir können gar nicht wissen, wie grosse Sprünge die Natur in der heterogenen Zeugung zu machen im Stande ist, und es wäre durchaus voreilig, wenn wir ohne alle thatsächlichen Anhaltspunkte zu solchem Unternehmen die Grenzen für die äusserste Tragweite der Keimmetamorphose vorzeichnen wollten. Die heterogene Zeugung und die allmähliche Transmutation haben im Process der organischen Entwickelung sehr wohl neben einander Raum, und es ist ebenso einseitig, mit Darwin die erstere zu Gunsten der letzteren, als mit Wigand die letztere zu Gunsten der ersteren völlig ausschliessen zu wollen. Es bewegen sich diese Hypothesen auf einem Gebiet, wo jede empirische Gewissheit fehlt, und wo man sehr froh sein muss, durch eine sich eröffnende Möglichkeit mehr ein Hilfsmittel mehr zur Erledigung der gehäuften Schwierigkeiten zu gewinnen.

Wenn wir im vorigen Abschnitt rügen mussten, dass der Darwinismus jeden Nachweis einer ideellen Verwandtschaft vorschnell als den einer genealogischen Verwandtschaft zu den Acten nimmt, so haben wir hier in gleicher Weise als einen zweiten Fehler zu bezeichen, dass er jeden wahrscheinlich gemachten genealogischen Zusammenhang sofort auch als eine neue Stütze für die Begründung der Transmutationstheorie in Anschlag bringt. Aus dem nämlichen Grunde, aus welchem wir vorhin die für eine ideelle Verwandtschaft mit Ausschluss der genealogischen sprechenden Thatsachen betrachteten, scheint es nunmehr hier rathsam, dem gerügten zweiten Fehler des Darminismus gegenüber diejenigen empirischen Thatsachen zu betrachten, welche in vielen Fällen gegen allmähliche Transmutation und für heterogene Zeugung zu sprechen scheinen.

Zunächst wird gewöhnlich auf die Erscheinungen des Generationswechsels und des Dimorphismus hingewiesen, um an diesen Beispielen festzustellen, dass die Erzeugung eines völlig von dem der Eltern abweichenden Typus in der Natur keineswegs ungewöhnlich sei. Allein beide Vergleiche hinken insofern, als in diesen Beispielen die Erzeugten sich nur in ihrem äusseren Habitus von den Erzeugern unterscheiden, innerlich aber die Fähigkeit von ihnen ererben, wieder den Typus ihrer Erzeuger hervorzubringen. Jedes dieser beiden Phänomene erscheint von diesem Gesichts-

punkte aus als ein der Metamorphose der Insekten und Amphibien analoger Process, nur dass die in der Metamorphose auf ein Individualleben zusammengedrängten Entwickelungsphasen des Gesammttypus der Species beim Dimorphismus räumlich, beim Generationswechsel zeitlich auseinandergezogen und an verschiedene Individuen vertheilt sind. Zur Entstehung neuer Species würden diese Erscheinungen erst dann führen können, wenn zu der äusseren Wandlung des Typus sich zugleich eine innere Wandlung der Vererbungstendenz hinzugesellte, d. h. wenn der Schmetterling einmal Eier legt, aus denen nicht Raupen sondern Schmetterlinge auskröchen, wenn von den zwei dimorphen Typen einer Species einer, oder auch beide, aufhörten, beide Typen untermischt hervorzubringen und nur noch Nachkommen des eigenen Typus hervorbrächte, wenn endlich die zwei oder mehreren im Generationswechsel stehenden Typen authörten abzuwechseln und jeder seinen Sondertypus fortpflanzte.

Es ist keineswegs unmöglich, dass solche Vorgänge zur Entstehung neuer Arten geführt haben; ja vielleicht sind diese oder ähnliche Processe es vorzugsweise, durch welche der Fortschritt von niederen zu höheren Ordnungen des Thierreichs (z. B. von Würmern zu Insekten, von Fischen zu Amphibien) vollzogen worden ist, und der Darwinismus selbst neigt (gestützt auf Vorkommnisse wie die ausnahmsweise Umwandlung des Axolotl in ein Salamander-artiges Thier, oder das Auskriechen fertiger Frösche aus den Froscheiern auf süsswasserlosen oceanischen Inseln) zu solchen, vorläufig freilich noch unbewiesenen Vermuthungen hin. Sollten dieselben aber gegründet sein, dann würden diese Erscheinungen allerdings sehr entschieden gegen die allmähliche Transmutation und für die heterogene Zeugung zu sprechen geeignet sein. Man würde in allen diesen Fällen eine eigenthümliche qualitative Theilung der heterogenen Zeugung in zwei gesonderte, vielleicht durch sehr lange Zeiträume von einander getrennte Keimmetamorphosen vor sich haben, von denen die erste die Umwandlung des Typus in Bezug auf den äussern Habitus, die zweite die Abänderung der Fortpflanzungstendenz hervorruft. Die letztere kann ihrer Natur nach nur eine ganz plötzlich und ruckweise auf einmal eintretende Umänderung sein, schliesst also jede allmähliche Transmutation unbedingt aus. Die erstere kann unter Umständen, namentlich beim Dimorphismus wohl auch durch allmähliche Transmutation entstanden

sein; in den meisten Fällen (bei der Metamorphose und dem Generationswechsel wohl immer und bei auffallendem Dimorphismus in der Regel wohl auch) wird aber auch sie nur als ein plötzliches Hervorspringen des neuen Typus aus dem vorläufig noch in irgendwelcher Weise daneben festgehaltenen alten zu deuten sein. Insbesondere wird letztere Deutung in allen solchen Fällen die ausschliesslich zulässige scheinen, wo die beiden Typen sich nicht nur durch verschiedene Färbung und äusserliche Umgestaltung der beibehaltenen morphologischen Structur unterscheiden (wie meistens beim Dimorphismus der Fall ist), sondern wo der neu hinzukommende ein morphologischer Typus höherer Ordnung ist, der mit einem Ruck aus einer niedrigeren Stufe der Organisation in eine höhere hinüberführt.

Die junge Wissenschaft der vergleichenden Embryologie, welche zwar häufig genug unsere dringendsten Fragen unbeantwortet lässt, aber da, wo sie spricht, als der sicherste Wegweiser durch das Labyrinth der Descendenz und als der kräftigste Entscheidungsgrund der Alternative: „ideelle oder genealogische Verwandtschaft" betrachtet werden kann, lässt uns der Natur der Sache nach gänzlich im Stich, wenn es sich um die Entscheidung der anderen Alternative: „Transmutation oder heterogene Zeugung" handelt. Denn welches auch die Vorgänge in der directen Ahnenreihe des betrachteten Embryo gewesen sein mögen, so ist jedenfalls die Abkürzung des phylogenetischen Entwickelungsganges in dem ontogenetischen eine viel zu starke, um irgend welche Rückschlüsse auf die Art und Weise des Ueberganges von einer Stufe auf die nächstliegende zu gestatten. Nur was die morphologischen Aenderungen des Typus betrifft, bietet die Embryologie werthvolles Material, indem sie lehrt, dass alle wichtigeren Organe schon zu einer sehr frühen Zeit des Individuallebens durch Zellentheilung angelegt werden, und diese Thatsache ist besonders von Baumgärtner (vgl. „Natur und Gott" 4. Abschnitt) gegen die Transmutationstheorie zu Gunsten der Keimmetamorphose geltend gemacht worden. Denn wie weit wir auch in der Ahnenreihe zurückgehen, immer weist ein morphologisch gesondertes Organ auf den Ursprung aus Theilung von Keimzellen im Embryo, niemals auf nachträgliche Erwerbung durch ein fertiges, selbstständig lebendes Thier hin. Nur die letztere aber böte der Transmutationstheorie für morphologische Umwandlungen einen Anhaltspunkt, während die erstere das erst-

malige Auftreten der Keimzelle des neuen Organs im Embryo einer bisher noch nicht mit diesem Organ versehenen Thierspecies stets als eine plötzlich mit einem Male zu einer bestimmten Zeit der phylogenetischen Entwickelungsreihe ruckweise hervorspringende neue Thatsache erscheinen lässt, durch deren Eintritt zugleich die morphologische Modification des Typus in seiner reifen Gestalt ausreichend bedingt ist. So bietet also die Embryologie der Transmutationstheorie gar keine Stützen, wohl aber der Theorie der heterogenen Zeugung aus inneren Entwickelungsgesetzen.

Aehnlich verhält es sich mit der Paläontologie, obwohl gerade auf diesem Gebiet die Transmutationstheorie durch fortschreitenden Nachweis von Mittelformen und Uebergangsreihen ihre grössten Triumphe zu feiern glaubt. Nun liegt es aber auf der Hand, dass nur solche Mittelformen der Transmutationstheorie zu Gute geschrieben werden können, welche erstens nur durch minimale Intervalle von den durch sie verbundenen Formen getrennt sind, und welche zweitens nachweislich den genealogischen (nicht bloss systematischen) Uebergang von der einen zur andern bilden; beide Voraussetzungen müssen zusammentreffen, damit der Fall Beweiskraft erlangt. Der Darwinismus jedoch ist weit davon entfernt, das zum Beweise der Transmutationstheorie beigebrachte Material auf diese Voraussetzungen hin zu prüfen, sondern nimmt alle Mittelformen und Uebergangsreihen sofort als Beläge der Transmutationstheorie an. Bei näherer Betrachtung indessen zeigt sich, dass da, wo die eine Voraussetzung wahrscheinlich ist, die andere fehlt, und wo die andere vorhanden, die eine unzulässig ist. Wo es sich um Ausfüllung grosser klaffender Lücken im natürlichen System handelt, wo also die aufgefundenen Arten nicht bloss die Bedeutung von Species haben, sondern zugleich fehlende Gattungen und Familien repräsentiren, da darf man häufig mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit darauf rechnen, in dem aufgefundenen Typus wirklich einen genealogischen Durchgangspunkt zwischen den vorher einander so fern stehenden Typen höherer und niederer Ordnung gefunden zu haben; gerade in solchen Fällen spricht aber die relativ so spärliche Ausfüllung der systematischen Lücke dafür, dass die phylogenetische Entwickelung mit Hilfe der heterogenen Zeugung beträchtliche Sprünge gemacht habe zwischen Species, die vielleicht noch in die Intervalle der aufgefundenen Typen einzuschalten sind. Denn wollte man solche grosse Lücken durch all-

mähliche Transmutationsprocesse ausgefüllt denken, so würden dieselben nach Darwin's eigenen Aufstellungen so colossale Zeiträume erfordern und demgemäss auch eine so ungeheure Individuenzahl als ihre Träger voraussetzen, dass die ausserordentliche Sparsamkeit der paläontologischen Funde aus diesen zahllosen Generationen im Vergleich zu dem überaus massenhaften Vorkommen anderer Gebiete der vorweltlichen Floren und Faunen schwer erklärlich schiene. Müssen aber die Zeiträume der Umwandlung relativ klein im Verhältniss zu den Perioden unveränderten Bestehens angenommen werden (Phil. d. Unb. 5.—10. Aufl. Cap. C. X. Schluss), so erklärt dies zwar die Seltenheit der paläontologischen Zwischenformen und lässt die Hoffnung auf weiteres Auffinden solcher offen, schneidet aber entschieden die Aussicht ab, solche grossen Lücken jemals durch stetige Reihen flüssiger Uebergänge ausfüllen zu können.

Wo hingegen die andere Voraussetzung, die Stetigkeit der Vermittelung in der Formenreihe, erfüllt ist, da fehlt gerade wieder der unerlässliche Nachweis, dass die vorliegende Uebergangsreihe auch wirklich eine genetische und nicht bloss eine systematische Bedeutung habe (vgl. die betreffende Auseinandersetzung im vorigen Abschnitt). Nur dann würde die Annahme einer genetischen Uebergangsreihe eine ausreichende Wahrscheinlichkeit (obschon noch lange nicht Gewissheit) zu haben scheinen, wenn in einem geologischen Profil die horizontalen Schichten mit annähernd gleichartigen Typen erfüllt wären, in verticaler Richtung aber diese Typen der einzelnen Horizontalschichten eine stetige Formenreihe bildeten, welche sich in gleichbleibender oder gabelförmig sich spaltender (nicht etwa zu ihrem Ausgangspunkt cyklisch zurückkehrender) Richtung verändert. Thatsächlich giebt es nun aber derartige Beispiele nicht, und genauer betrachtet sprechen selbst diejenigen, welche am triumphirendsten für die Transmutationstheorie angeführt worden sind, gegen dieselbe und für die heterogene Zeugung, sobald es sich um das Verlassen des Varietätenkreises einer Species und den Uebergang in eine andere handelt. So verhält es sich z. B. mit der Süsswasserschnecke *Planorbis multiformis* im Steinheimer Kalk (vgl. Phil. d. Unb. 7.—10. Aufl. II. 234), deren zwischen weit entlegenen Grenzen schwankender Formenkreis nach allen Richtungen hin stetige systematische Uebergangsreihen zeigt, jedoch gerade mit Ausnahme derjenigen Formen, welche wie *denudatus* oder *trochiformis* die Anlage zum Typus einer neuen Species oder

eines neuen Genus zeigen könnten, und welche der Theorie der heterogenen Zeugung gemäss plötzlich auftreten. In Betreff der durch Uebergangsreihen mit einander verbundenen Formen zeigen sich hinwiederum zwischen gleichzeitigen (d. h. in derselben horizontalen Schicht gelegenen) Exemplaren mindestens ebenso grosse Maximalabweichungen als zwischen den Exemplaren der ältesten und jüngsten Schicht, so dass das geologische Profil im Ganzen das Bild einer „unter mancherlei vorwärts, rückwärts und seitwärts gerichteten Sprüngen sich doch schliesslich im Kreise bewegenden" Species zeigt, aber nicht zu Gunsten allmählicher Transmutation einer Species in eine andere spricht.*)

Wenn somit Embryologie und Paläontologie mehr gegen als für die Transmutationstheorie zu sprechen scheinen, so sieht diese sich darauf angewiesen, ihre Stützen in empirischen Belägen zu suchen, die aus der gegenwärtigen Flora und Fauna geschöpft sind. Es wäre recht eigentlich Aufgabe einer naturwissenschaftlichen Theorie, ihre die Erfahrung überschreitende Annahme von der Descendenz der gesammten Organisation vermittelst allmählicher Transmutation auf die Analogie einiger, wenn auch noch so seltener, empirisch constatirter Uebergangsprocesse von einer Species zur anderen zu stützen. Der Darwinismus muss aber eingestehen, dass er diese Bedingung noch nicht zu erfüllen vermocht hat, und dass er uns immer nur zumuthet, systematische Uebergangsreihen als genetische zu deuten. Selbst in der künstlichen Züchtung ist es noch nicht gelungen, eine Taube zu züchten, welche nicht bei aller äusserlichen Monstrosität deutlich den entscheidenden Speciescharakter der Taube bewahrt hätte; je einschneidender die dem Züchter in der Conservirung zu Gebote stehenden Mittel im Vergleich zu denen der Natur sind, um so weniger würde ein entgegengesetztes Resultat der künstlichen Züchtung für die natürlichen Vorgänge bei der Entstehung der Arten ausschlaggebend sein, — in um so bedenklicherem Lichte muss aber das selbst hier zu Tage tretende negative Ergebniss die Transmutationstheorie erscheinen lassen. Da es an jeder unmittelbaren Beobachtung über den Ent-

*) Vgl. Wigand's eingehende Kritik (in Nr. 14 des Anhangs) über die Hilgendorf'sche Monographie. Die Resultate Wigand's werden durch eine ihm anscheinend noch unbekannte Untersuchung der paläontologischen Fundstätte durch Sandberger vollkommen bestätigt (Verhandl. der physik. med. Ges. zu Würzburg, N. F. Bd. V. S. 231), der sich dabei auf die Bestätigung seiner Auffassung durch Hyatt aus Boston. sowie auf Leydig und Weismann beruft.

stehungsprocess einer neuen Species fehlt, so bleibt nichts übrig, als zur Grundlage weiterer Analogieschlüsse den Entstehungsprocess solcher Varietäten zu nehmen, welche am ehesten Aussicht bieten, durch graduelle Steigerung ihrer Abweichungen von der Stammform zu einer neuen Species zu führen.

Nun werden die Varietäten in drei Classen getheilt:

1) in diejenigen, welche nur die Farbe, Behaarung, fleischige Textur, Verdickung von Zellwänden, Gehalt an speciellen chemischen Stoffen u. s. w. betreffen; dieselben können zum Theil innerhalb des Individuallebens durch Veränderung der Umgebung erworben werden (Standortsvarietäten), sind aber jedenfalls auch da, wo sie durch Generationen scheinbar spontan auftreten, nicht geeignet, systematische Differenzen zu begründen; 2) in die Monstrositäten und 3) in die morphologischen Varietäten (Wigand, S. 48—52). Bei den Monstrositäten sind wiederum zu unterscheiden diejenigen, welche auf rückschreitender Metamorphose beruhen, und die, bei welchen dies nicht der Fall ist. Erstere, meist der Domestication angehörig, zeigen in der Regel „eine Wucherung der vegetativen Sphäre auf Kosten der sexualen", und zugleich „ein Herabsinken auf eine niedere morphologische und physiologische Stufe" der Organisation, und sind schon deshalb auszuschliessen von der Betrachtung der Mittel und Wege, durch welche die aufsteigende Entwickelung der Organisation zu Stande kommt. Wir bleiben daher wesentlich angewiesen auf die Monstrositäten ohne rückschreitende Metamorphose und auf die morphologischen Varietäten, und diese beiden ergänzen sich in gewissem Sinne für unsern Zweck. Die morphologische Varietät liefert nämlich zwar einen harmonisch geschlossenen Typus ohne einseitig von der Einheit des Ganzen abweichendes Merkmal; aber dafür ist auch der Grad der Abweichung vom Typus der Stammform kein so bedeutender, um sogleich von einer Durchbrechung des Speciescharakters zu reden. Bei der Monstrosität dagegen liegt diese Durchbrechung des Speciescharakters wirklich vor, aber nur in der einseitigen Richtung irgend eines bestimmten Merkmals. Dieses eine Merkmal tritt oft so weit aus dem Formenkreise der Species heraus, dass es dem Typus eines fremden Genus oder gar einer Familie morphologisch gleichwerthig erscheint; aber doch führt dieser Vorgang nicht zu einem neuen in sich geschlossenen Typus, weil zu einem solchen eine ganze Reihe von Hand in Hand gehenden correlativen Umwandlungen erforderlich wäre.

Man kann sich nun hiernach die Entstehung der Species entweder so denken, dass solche Monstrositäten sich erhalten und bei weiterer Fortpflanzung nach und nach die übrigen Merkmale in gleicher Weise nachgeholt werden, oder so, dass morphologische Varietäten in der nämlichen Richtung, in der sie sich von der Stammform entfernen, weiter variiren, oder so, dass das Resultat beider Processe mit einem Schlage erreicht, d. h. von der morphologischen Varietät die typische Geschlossenheit der Umwandlung, von der Monstrosität die Sprungweite derselben entlehnt wird. Wie man aber auch hierüber denken möge, so hat man es doch immer mit ruckweisen Veränderungen zu thun. Denn alle Varietäten, welche nicht durch den Einfluss äusserer Umstände am fertigen Individuum, sondern durch spontane Variation bei der Zeugung zu Stande kommen, treten auf einmal unter unsern Augen an's Tageslicht; ganz besonders auffallend ist aber die Plötzlichkeit, mit welcher die Monstrositäten „und zwar nicht gerade in der Cultur, sondern wohl eher in der freien Natur, also unabhängig von äusseren Einflüssen, spontan entstehen, indem sie sogleich fertig, unvermittelt, als etwas Neues in's Dasein treten" (Wigand S. 50). Auf diese Erscheinung gründet Hofmeister seine Theorie von der Entstehung neuer Species (Handbuch der physiologischen Botanik I. 563—564). Man kann die Monstrosität als eine partielle heterogene Zeugung bezeichnen. — Geht man nicht von den Monstrositäten, sondern von den morphologischen Varietäten aus, so ist nur die Art und Weise der Theilung der heterogenen Zeugung eine andre, aber immerhin bleiben die einzelnen Schritte so gross, dass sie in die Transmutationstheorie, welche streng genommen unmerklich kleine Veränderungen fordert, nicht recht hinein passen wollen. Mag sich immerhin eine Species längere Zeit hindurch in unmerklich kleinen Schritten bewegen, um ihren Formenkreis zu erfüllen, die Erfahrung zeigt, dass die eigentlich entscheidenden Schritte, welche etwas entschieden Neues in morphologischer Beziehung bringen, selbst innerhalb der Species durch einen plötzlich auftretenden Sprung gemacht werden, und um so weniger werden wir daran zweifeln dürfen, dass in den allermeisten Fällen des Ueberganges von einer Species zur andern erst recht ein solcher Sprung über ein grösseres oder kleineres Intervall hinüber erforderlich gewesen sein wird.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergiebt sich, dass wir von vielen Seiten her uns dazu gedrängt sehen, eine sprungweise

Ueberschreitung des Intervalls zwischen zwei durch Descendenz verbundenen Typen anzunehmen, mag nun das ganze Intervall durch einen einzigen Sprung überschritten werden, oder mag eine Theilung des Vorgangs in mehrere Schritte stattfinden. Diese Theilung kann nach ganz verschiedenen Rücksichten stattfinden (Metamorphose der Thiere, Generationswechsel, Dimorphismus, Monstrositäten, morphologische Varietäten); immer aber wird auch der kleinste Uebergang von einer Varietät desselben Formenkreises zu einer andern, sobald er eine morphologische Varietät betrifft, welche sich durch einen Zuwachs an Organen oder durch Vermehrung oder Verminderung des Zahlverhältnisses der Theile charakterisirt, nur denkbar sein durch eine Keimmetamorphose, welche die typische Veränderung durch eine morphologisch modificirte Zellentheilung im Embryo einleitet.

Die deutschen Naturforscher haben sich lange Zeit gegen diese sprungweise Entwickelung gesträubt; neuerdings erheben sich aber doch mehr und mehr Stimmen, welche dieselbe als Thatsache anerkennen. So tritt z. B. Eimer in seiner „Entstehung der Arten" lebhaft für die sprungweise Entwickelung ein, wenngleich er bemüht ist, die inneren Ursachen, welche ihr zu Grunde liegen, als reinmaterielle zu erklären. Er denkt sich den Vorgang derart, dass zunächst eine allmähliche Keimmetamorphose unter dem Einfluss äusserer Umstände stattgefunden haben muss, welche vorläufig noch latent bleibt, und dass dann ebenfalls durch den Einfluss äusserer Umstände eine einzelne Eigenschaft in ihrer Abänderung einen Grad überschreitet, welcher nach dem Correlationsgesetz die übrigen Eigenschaften mitreisst, gleichsam die Lawine in's Rollen bringt und die bisher latenten Abänderungen des Keims im ganzen Organismus offen hervortreten lässt. Er vergleicht den Vorgang mit der Veränderung der Lage der Glassplitter im Kaleidoskop, wo bei der Drehung zunächst eine latente Umwandlung des stabilen Gleichgewichts in ein labiles eintritt, bis endlich das Fallen eines Splitters das Gleichgewicht aller Theile aufhebt und plötzlich eine neue Anordnung herbeiführt, die ein ganz verändertes Bild gewährt. Dieser Vergleich ist gewiss sehr treffend, und es ist dazu bloss zweierlei zu bemerken. Erstens ist der Einfluss äusserer Umstände kaum durch Vermittelung körperlicher Abänderungen im Stande, die Vererbungstendenzen des Keims merklich zu beeinflussen, geschweige denn ohne diese Vermittelung; es müssen also die vorbereitenden

latenten Umwandlungen im Keim auf anderen Ursachen beruhen. Zweitens ist das Correlationsgesetz, vermittelst dessen die sprungweise Umwandlung des ganzen Habitus erfolgen soll, selbst etwas Erklärungbedürftiges und mechanisch Unerklärliches. Wir sehen uns also sowohl für das latente Vorbereitungsstudium als auch für das Hervortreten der sprungweisen Entwickelung doch schliesslich auf unbekannte innere Ursachen zurückgewiesen, die als gesetzmässig wirkende zu denken sind.

Was nun die Transmutationstheorie betrifft, so wird die Bedeutung derselben durch die vorhergehende Betrachtung insoweit jedenfalls unberührt gelassen, als dieselbe sich darauf beschränkt, zu der Ausbreitung der Arttypen in ihre variablen Formenkreise beizutragen, und so durch Schaffung einer breiteren Basis die durch heterogene Zeugung zu überschreitenden Intervalle zu verringern, beziehungsweise auf ein Minimum zu reduciren. Dagegen würde es sehr bedenklich aussehen mit dem Nachweis der Behauptung, dass irgendwelche Species thatsächlich durch blosse Transmutation aus ihren directen Vorfahren im Stammbaum hervorgegangen sei. Es kann nach Lage der Sache die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass die Natur sich in allen Fällen der heterogenen Zeugung bedient habe. Ja sogar es würde mit der Behauptung auch nur der Möglichkeit der Artentstehung durch blosse Transmutation übel bestellt sein, wenn die ältere Naturforscher-Schule mit ihrer Behauptung der Constanz der Arten Recht hätte. Nun glaube ich aber in der Verflüssigung der bisher als starr und fest vorgestellten Artgrenzen und dem Nachweis, dass die Beständigkeit der Species (gleich der des menschlichen Individualcharakters) nur eine relative Bedeutung innerhalb gewisser empirischer Grenzen hat, eines der Hauptverdienste Darwin's setzen zu müssen, das vielleicht von allen seinen Leistungen den dauerndsten Werth wird beanspruchen dürfen. Da nun die über den Formenkreis der Species übergreifende Bedeutung der Transmutationstheorie für die Descendenztheorie mit der Flüssigkeit und Wandelbarkeit der Species steht und fällt, so dürfen wir einen Seitenblick auf diese Streitfrage nicht scheuen.

Dass der Artbegriff ebensowenig wie irgend ein andrer abstrakter Begriff eine blosse Fiction ist, sondern in der Beschaffenheit der Individuen begründet ist, ist unbedenklich zuzugeben; dasselbe gilt aber auch aufwärts von den Begriffen der Gattung, Familie u. s. w. und abwärts von denen der Varietät und Spielart.

Nicht das wird angezweifelt, dass alle diese Zusammenfassungen gemeinsamer Merkmale in der Natur der concreten Individuen begründet seien, sondern nur das wird bestritten, dass es für diese systematischen Bestimmungen untereinander unverrückbar feste Grenzen gebe. Wenn man ein gewisses Gebiet des natürlichen Systems nach den Merkmalen classificirt und in eine Stufenfolge von Gruppen geordnet hat, deren jede höhere eine Anzahl niederer umschlingt, so bleibt es überall da, wo nicht eine seit langer Zeit feststehende Uebereinkunft sich dagegen auflehnt, zunächst dem subjectiven Belieben überlassen, welche dieser Gruppen man mit der Bezeichnung Art belegen will, und die ausserordentliche Meinungsverschiedenheit der Naturforscher über die Classification in Species auf den allermeisten Gebieten des natürlichen Systems beweist am besten, wie schwer es fallen muss, objective Bestimmungsgründe zur Vereinbarung der conventionellen Bezeichnungen zu finden.*) Wer nun den Versuch machen will, diese schwankende Bedeutung des Artbegriffs als sachlich unbegründet zu bekämpfen, der wird natürlich vor Allem sich bemühen, ein absolutes Kriterium des Artbegriffs ausfindig zu machen.

Wigand versucht dies zunächst durch den Begriff der Kreuzung. Er räumt ein, dass es verschiedene Arten giebt, welche fruchtbare Nachkommenschaft liefern, aber er bestreitet, dass diese Bastardirung eine vollkommen fruchtbare und dauernde sei, und behauptet demgemäss hierin ein wenn auch nur negatives Merkmal für den Artbegriff zu besitzen; d. h. wenn zwei Formen sich nicht vollkommen dauernd und fruchtbar kreuzen, so soll dies entscheidend sein, dass dieselben nicht blosse Varietäten, sondern verschiedene Species bilden (S. 31). Nun definirt Wigand sein Merk-

*) Ein treffendes Beispiel hierzu bietet Ernst Häckel's Monographie über „die Kalkschwämme" (Berlin, Reimer 1872), Band I.: „Biologie der Kalkschwämme", S. 474—478. Häckel kommt hier zu folgendem Resultat. „Das natürliche System könnte z. B. folgenden sechs Auffassungen unterliegen: *A.* 1 Genus mit 1 Species; *B.* 1 Gen. mit 3 Spec.; *C.* 3 Gen. mit 21 Spec.; *D.* 21 G. mit 111 Spec.; *E.* 43 Gen. mit 181 Spec.; *F.* 43 Gen. mit 289 Spec. Anderseits könnte das künstliche System folgende sechs Anordnungen erfahren: *G.* 1 Gen. mit 7 Spec.; *H.* 2 Gen. mit 19 Spec.; *I.* 7 Gen. mit 39 Spec.; *K.* 19 Gen. mit 181 Spec.; *L.* 39 Gen. mit 289 Spec.; *M.* 113 Gen. mit 591 Spec. Jedes dieser zwölf Systeme könnte für sich Gründe geltend machen, wie sie jeder Systematiker zu Gunsten seiner subjectiven Auffassung hervorhebt. Keines derselben aber könnte als das absolut wahre System jemals nachgewiesen werden" (S. 477). Die Anmerkung der S. 478 giebt die genauere Darstellung dieser 13 Systeme und die Verschiebung der systematischen Bestimmungen in denselben.

mal der vollkommen fruchtbaren Kreuzung als die „sichere und leichte Befruchtung, so wie vollkommene Fruchtbarkeit und gegen den Rückschlag in die Stammeltern gesicherte Beständigkeit in der ersten und allen folgenden Generationen“ (S. 29 Anm.). Jede der drei Bedingungen ist nun aber selbst innerhalb der Species unerfüllbar, ihre Nichterfüllung kann also keinenfalls beweisen, dass zwei Formen nicht zu derselben Species gehören. Wäre die Befruchtung innerhalb der Species sicher, so müssten alle Frauen unaufhörlich schwanger gehen; wäre alle Nachkommenschaft fruchtbar, so dürfte es keine anderen unfruchtbaren Individuen geben als Bastarde; wäre endlich jeder Rückschlag ausgeschlossen, so müssten alle Species, bei denen Atavismus vorkommt, für Bastardracen erklärt werden. Das Kriterium der vollkommen fruchtbaren Kreuzung schiesst also weit über das Ziel hinaus, indem es sich anschickt, ein relatives Mehr der Fruchtbarkeit innerhalb der Art für einen absoluten Unterschied auszugeben (vgl. Phil. d. Unb., 7.—10. Aufl. II. 231—232). Ist aber auch dieses Kriterium nur ein relatives, so handelt es sich auch hier um blosse Maass- und Gradbestimmung, d. h. um Absteckung einer conventionellen Grenze in einer ihrer Natur nach flüssigen Sphäre.

Von mehr Bedeutung scheint eine andere, mehr gelegentlich eingestreute Bemerkung Wigand's (S. 27), wonach die Species grade auf dem Maximum-Wendepunkt der Fruchtbarkeitscurve läge. Die geschlechtliche Wahlverwandtschaft zwischen zwei verschiedenen Blüthen desselben Stockes ist grösser als zwischen Pollen und Eichen einer und derselben Blüthe (weshalb bei vielen Pflanzenarten Einrichtungen zur Vermeidung der Selbstbefruchtung gefunden werden), zwischen zwei verschiedenen Individuen derselben Form grösser als zwischen zwei Blüthen eines Stockes, zwischen zwei Varietäten derselben Art grösser als zwischen zwei gleichen Individuen; auf der andern Seite aber nimmt die Fruchtbarkeit mit Ueberschreitung der Artgrenze schnell ab. Hiergegen ist zu bemerken, erstens, dass die Abnahme der Fruchtbarkeit mit Zunahme des Grades der Inzucht zwar für gewisse Arten, aber keineswegs als allgemeines Gesetz erwiesen ist, und zweitens, dass das Maximum der Fruchtbarkeit, der Wendepunkt, auf welchen Wigand so viel Gewicht legt, häufig nicht in der Art, sondern schon in der Varietät zu suchen ist. Bei einem grossen Theil der durch Wind bestäubten oder der die Staubfäden zur Narbe neigenden Pflanzen wird die

Selbstbefruchtung der Blüthen als Regel anzusehen sein; sie muss also hier zur Erhaltung der Species ausreichen oder nach Wigand's unglücklicher Terminologie eine „vollkommene" sein. In den rudelweise polygamisch lebenden Thieren ist gleichfalls die Inzucht eine vollständige, ohne den Nachtheil für die Species mit sich zu führen, welche die Inzucht bei den meisten durch künstliche Züchtung entstandenen Culturrassen allerdings im Gefolge hat. Wo Varietäten bereits stark aus einander gehen, zeigt sich oft eine entschiedene Abneigung derselben gegen Kreuzung, oder wird mindestens den Individuen der eigenen Varietät der Vorzug gegeben; auch wird von vielen Beobachtern behauptet, dass Varietäten sich mitunter weniger fruchtbar kreuzen lassen, als in andern Fällen Arten.

Dies alles lässt darauf schliessen, dass das Maximum der Fruchtbarkeitscurve häufig nicht mit der Species zusammenfällt, sondern innerhalb derselben auf die Varietät oder vielleicht noch engere Kreise. Wohl aber wird man behaupten dürfen, dass die Species niemals sehr weit von dem Fruchtbarkeitsmaximum abliegen wird, und thatsächlich dürfte dieses immerhin nur relative Kriterium für die empirischen Bestimmungen, was Species sei und was nicht, stets ein Hauptanhaltspunkt gewesen sein. Man wird vielleicht annehmen dürfen, dass in solchen Fällen, wo überhaupt ein deutlich ausgesprochenes Maximum der Curve existirt, dieses in der That mit der Species zusammentrifft, vorausgesetzt, dass die Species den Process ihres Entstehens völlig hinter sich hat, und noch kein neuer Entstehungsprocess von Species innerhalb ihrer begonnen hat. Ist die Art noch nicht zur Ruhe gekommen, noch nicht fest geworden, so ist noch eine gewisse Tendenz zur Bastardirung mit den Nachbararten vorhanden, von denen sie noch mehr oder minder flüssige Grenzen trennen; hat hingegen ein neuer Artenentstehungsprocess in ihr schon begonnen, sind ihre Varietäten schon so stark gegeneinander differenzirt, dass man zweifelhaft werden kann, ob man sie nicht für Arten zu halten hat, dann pflegt auch das Fruchtbarkeitsmaximum sich bereits in die Varietäten verschoben zu haben. Der Umstand, dass wir ausser den reifen Arten auch unreife und überreife finden, Arten, die noch an Varietäten erinnern, und solche, die schon gleich einer Gattung speciesartige Varietäten in sich begreifen, spricht am deutlichsten für die Flüssigkeit der concreten Arten selbst für den Fall, dass der Artbegriff im Sinne der reifen und noch nicht überreifen Art sich

mit dem Maximum-Wendepunkt der Fruchtbarkeitscurve decken sollte. Ob aber überall ein solcher Wendepunkt existirt, und wie man da, wo directe Beobachtungen der Fruchtbarkeit unmöglich sind, dieses Kriterium zur Bestimmung der Arten verwenden soll, bleibt nach wie vor dahingestellt.

Den für die Wandelung der Art angeführten Thatsachen gegenüber kann selbstverständlich die Berufung auf die Constanz der Arten innerhalb der unserer Beobachtung zugänglichen Zeiträume keine Beweiskraft haben, am wenigsten, wenn sie sich ausschliesslich auf befestigte Arten stützt. Dass diese oder jene Species seit Erbauung der egyptischen Pyramiden constant geblieben, kann keine negative Instanz dagegen sein, dass gegenwärtig gewisse differenzirte Varietäten im Begriff sind, die Bedeutung von Species zu erwerben, oder dass gewisse noch unreife, flüssige Species danach ringen, sich zu festen zu consolidiren und zu reifen. Der Zeitraum, innerhalb dessen diesen Vorgängen Aufmerksamkeit geschenkt ist, ist nun aber in der That zu kurz, um bei solchen Processen handgreifliche Resultate zu Tage fördern zu können. Wir sind darauf angewiesen, aus den verschiedenen neben einander vor uns liegenden Phasen dieses Entwickelungsprocesses auf seinen Verlauf zu schliessen, gerade wie wir von den neben einander beobachteten gasförmigen glühenden Nebelflecken, feurig-flüssigen Sonnen und erstarrten Monden auf den kosmischen Entwickelungsgang dieser Körper schliessen.

Wigand sagt (S. 30): „So ist der Mangel an Uebergängen allerdings kein durchgreifendes Kriterium für die Species, weil es auch Varietäten giebt, welche keine Uebergänge zeigen; — wenn aber zwischen zwei fraglichen Formen Uebergänge entdeckt werden, so ist dies ein sicherer Beweis, dass es nicht verschiedene Species sind. Die Beständigkeit der Form während der Fortpflanzung und unter allen Umständen ist kein durchgreifendes Merkmal für die Species, weil auch Varietäten zum Theil eine solche Beständigkeit zeigen; — aber eine Form, welche bei einer gewissen Veränderung der Umstände oder im Laufe der Zeit sich in eine andere Form umwandelt, oder aus einer anderen Form nachweislich erzeugt worden ist, ist von dieser andern Form nicht specifisch verschieden.“ Diese positiven Kriterien dafür, welche Formen nicht als getrennte Species zu betrachten seien, bedürfen nach dem vorher Gesagten wohl kaum noch der Widerlegung. Varietäten,

die sich bereits beständig erweisen, sind als beginnende Arten anzusehen, und wenn es einmal mit der Zeit gelingen sollte, das Entstehen neuer Arten auf diesem Wege zu beobachten, so wäre es ganz verkehrt, unter Steifung auf das Vorurtheil von der Constanz der Species alsdann den Speciescharakter derselben leugnen zu wollen, statt den dann geführten Beweis der Flüssigkeit der Art im Entwickelungsprocess der organischen Typen anzuerkennen. Für den Augenblick kann es sich nur darum handeln, Uebergangsformen nachzuweisen, obwohl dieselben zwischen solchen Arten selbstverständlich nicht aufgefunden werden können, die aus Varietäten entstanden sind, zwischen denen schon als Varietäten die Uebergangsformen fehlten. Werden nun aber doch zwischen zwei Formen, die bisher als Species anerkannt waren, Uebergänge entdeckt, so ist es freilich sehr wohlfeil, auszurufen: „dann sind es keine Species"; vielmehr gäbe jeder solcher Fall — und dieselben mehren sich fortwährend — neue Veranlassung, der Berichtigung der älteren Vorstellungen über die Constanz und übergangslose Abgeschlossenheit der Species näher zu treten. Wigand selbst stösst dieses Merkmal um, wenn er (S. 18) zugesteht, und es sogar graphisch darstellt, dass der Formenkreis einer Species sich mit dem einer andern „unmittelbar berühren kann", womit dann doch der perhorrescirte Uebergang hergestellt ist.

Für die Flüssigkeit der Art im Process spricht auch die Thatsache, dass für die heut lebenden Species in den vorweltlichen Faunen und Floren keine entsprechenden Vertreter zu finden sind, wohl aber für die gegenwärtigen Gattungen, Familien und Ordnungen, dass aber die paläontologischen Repräsentanten der heutigen Formen sich entschieden weniger differenzirt zeigen als diese, dass z. B. die Vertreter von Familien in einer früheren geologischen Periode sich nur wie Gattungen, in einer noch früheren nur wie Species unterscheiden. Selbst wenn man ganz verschiedene Classen des Thierreichs betrachtet, z. B. Fische und Amphibien, so kommt man beim Rückwärtsschreiten auf Zeiten, in welchen der durchschnittliche Unterschied beider immer geringer wird. Wigand polemisirt auch hiergegen; obwohl er das Geringerwerden der Differenzen beim Rückwärtsschreiten nicht füglich bestreiten kann, so behauptet er doch, dass die verschiedenen systematischen Bestimmungen nicht bloss graduell, sondern auch qualitativ von einander verschieden seien, so dass z. B. aus zwei Species niemals zwei

Genera werden könnten. Leider ist nur Wigand nicht im Stande, anzugeben, worin der specifische Unterschied zwischen Speciesbegriff und Genusbegriff bestehen solle, und so lange er dies nicht vermag, werden wir wohl bei der Annahme bleiben dürfen, dass sie sich nur durch den Grad der Differenzirung unterscheiden, der offenbar einer fortschreitenden Steigerung fähig ist. Nach Wigand's eigener Meinung ist nirgends im System ein so durchgreifender Unterschied zu finden, wie zwischen Varietät und Species; haben wir also diesen als verschiebbar erkannt, so wird dasselbe für alle übrigen Unterschiede erst recht gelten.*) Wenn der Artbegriff in die Nähe des Maximums der Fruchtbarkeitscurve fällt, so zeigt das weiter nichts, als dass eine gewisse Vereinigung von Uebereinstimmung und Verschiedenheit der Fortpflanzung am günstigsten ist; schreitet also die Differenzirung nach vorwärts, so muss nunmehr das günstigste Verhältniss von Uebereinstimmung und Verschiedenheit an einer weiter rückwärts gelegenen Stelle gesucht werden, d. h. der darüber hinweggegangene Differenzirungsprocess ist zu Unterschieden gelangt, die bereits eine höhere systematische Bestimmung als die der Species zu ihrer Bezeichnung verlangen.

Es ergiebt sich hieraus, dass das für die Species aufgestellte Merkmal des Maximums der Fruchtbarkeit keineswegs ein solches Merkmal für die Unterscheidungen von Species und Genus darstellt, welches den Fortgang von der einen zum andern im fortschreitenden Differenzirungsprocess hindern könnte. Nur soviel ist an Wigand's Polemik gegen die Umwandlung der Arten in Gattungen u. s. w. richtig, dass nicht jede Art dazu fähig ist, sondern nur eine solche, welche in ihrer morphologischen Abweichung von ihren genealogischen Vorfahren die Anlage zu weiterer morphologischer Entfaltung in sich trägt, und diese Bedingung muss in um so hervorragenderer Weise erfüllt sein, zu je umfassenderen systematischen Typen die

*) Im Gegensatz zu Wigand sucht Nägeli die Grenzlinie nicht zwischen Species und Varietät, sondern zwischen der natürlichen constanten Varietät einerseits und der Rasse und Standortsmodification andrerseits (Abstammungslehre S. 543—544, 229—272, 297—310). Er erklärt die Varietäten für einander näher stehende Species und die Species für einander ferner stehende Varietäten: er läugnet die Möglichkeit von Rassen im Naturzustande und die Erblichkeit der durch Standort und Ernährung bedingten Modificationen bei noch so langer Einwirkung. Indessen da er selbst ausser den nicht beständigen und nicht vererbten Modificationen durch äussere Einflüsse auch vererbbare einräumt, welche die constanten Anlagen des Organismus in wachsendem Maasse alteriren und dadurch endlich zum Auftauchen neuer Varietäten führen, so ist auch hier die Flüssigkeit des Uebergangs zwischen Modification und Varietät wieder hergestellt.

weitere Entfaltung dieser Species führen soll. Ein je auffallenderes morphologisch neues Element eine solche Species in die organische Entwickelung einführen soll, in je höherem Grade sie also geeignet sein soll, als Urahn einer neuen Ordnung oder Classe zu dienen, desto sicherer ist natürlich ein Act heterogener Zeugung nothwendig, desto ohnmächtiger müsste sich die blosse Transmutation erweisen.

Was wir nun für die Transmutationstheorie durch die Erkenntniss der Flüssigkeit der Species erreicht haben, ist zunächst nichts weiter, als dass wir ihr die durch die Lehre von der Constanz der Arten völlig abgeschnittene Möglichkeit zurückzugeben haben, den Uebergang von einer Species zur andern zu erklären, insoweit sich beide nicht durch so erhebliche morphologische Abweichungen unterscheiden, dass doch wieder eine ruckweise Keimmetamorphose nothwendig wird. Keineswegs aber haben wir der Transmutationstheorie mehr als die blosse Möglichkeit für solche Erklärung zurückerobert, und wird diese Möglichkeit erst dann für concrete Fälle zu einer Wahrscheinlichkeit werden können, wenn die Wahrscheinlichkeit dargethan wird, dass stetige Uebergangsreihen zwischen zweifellosen Species als genealogische Uebergangsreihen zu deuten sind; die Gewissheit würde nur durch empirische Beobachtung eines gegenwärtigen Transmutationsprocesses erlangt werden. Man sieht, die Transmutationstheorie steht selbst ungeachtet der Flüssigkeit der Species immer noch auf sehr schwachen Füssen, und alles oben gegen deren Geltung und für diejenige der Theorie der heterogenen Zeugung Angeführte bleibt von der Frage nach der Constanz oder Flüssigkeit der Species unberührt in voller Kraft bestehn. — Es ergiebt demnach als Resultat dieses Abschnitts, dass selbst dann, wenn künftige Entdeckungen und Beobachtungen der Transmutation eine grössere Rolle zuweisen sollten, als sie nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse beanspruchen darf, doch immer der Aufbau des Grundgerüstes des natürlichen Systems der heterogenen Zeugung anheimfallen wird, und die Aufgabe der Transmutation mehr eine Bekleidung des Skeletts mit Fleisch und Haut, eine Entfaltung der Mannichfaltigkeit des organischen Formenreichthums und zugleich eine Vorbereitung des Bodens für die weitere heterogene Zeugung sein wird. Beides sind nur verschiedene Vermittelungsweisen, durch welche das innere Entwickelungsgesetz sich äusserlich verwirklicht; beide unterstützen sich gegenseitig, gehen Hand in Hand und sind auf einander angewiesen. Es ist durchaus irrthüm-

lich, zu meinen, dass eine Theorie die andere ausschliesse; nur um die relative Bedeutung ihrer Wirksamkeit und die Grenzen ihres Bethätigungsgebietes kann es sich handeln. Wenn aber eine von beiden ausgeschlossen werden sollte und müsste, so würde der Aufbau des organischen Reiches durch heterogene Zeugung ohne Transmutation wenigstens als sehr wohl möglich, dagegen der durch allmähliche Transmutation mit Ausschluss der heterogenen Zeugung als schlechthin unmöglich erscheinen. Nun liegt aber der Streit so, dass der Darwinismus letztere Unmöglichkeit als die Wahrheit behauptet, wohingegen die Anhänger der heterogenen Zeugung keineswegs eine gleich schroffe Stellung gegen die subsidiäre Mitwirkung der Transmutation einnehmen, vielmehr sämmtlich derselben eine mehr oder minder hohe Bedeutung einräumen. Man wird daher sein Urtheil dahin abgeben müssen, dass die nicht-darwinistischen Anhänger der Descendenztheorie der Wahrheit jedenfalls erheblich näher stehen als der Darwinismus in seiner bisherigen Ausschliesslichkeit gegen die Theorie der heterogenen Zeugung.

IV.

Wigand's Genealogie der Urzellen.

Bevor wir zu der Betrachtung der Erklärungsprincipien übergehen, mit Hilfe deren der Darwinismus die Geschichte des organischen Reiches auf dem Wege allmählicher Transmutation glaubhaft zu machen sucht, scheint es zweckmässig, auf die Modification einen Seitenblick zu werfen, welche Wigand an der Theorie der heterogenen Zeugung anzubringen versucht hat. Nicht als ob dieser Modification eine positive Bedeutung beizumessen wäre, sondern nur, weil die Kritik derselben ein geeignetes Mittel zur Gewinnung eines eindringenderen Verständnisses in die hier vorliegenden Probleme bietet.

Die Anhänger der Descendenztheorie sind nichts weniger als einig darüber, ob die Gemeinsamkeit der Abstammung sich auf das gesammte Reich der irdischen Organismen erstrecke, oder ob der Stammbaum desselben zuletzt doch nicht aus einem, sondern aus einigen oder mehreren Stämmen entspringe (monophyletischer oder polyphyletischer Stammbaum), und in welcher Weise sich das Thier- und Pflanzenreich auf die Mehrheit der Urstämme vertheile. Die Anhänger der Transmutationstheorie müssen besonders in der Verschiedenheit des Bauplans der grossen Hauptabtheilungen der Organisation eine unüberwindliche Schwierigkeit für ihr Princip erkennen, und deshalb nahm Darwin 8—10 solcher ursprünglich neben einander erschaffener Stämme an; Häckel stimmte ihm anfangs bei, beschränkt jedoch später den polyphyletischen Teil des thierischen Stammbaums auf die niedrigsten Organismen (Protozoen) und nimmt für alle höheren Thiere (Metazoen) gemeinsame Abstammung von der Gasträa an. (Jenaische Zeitschrift für Natur-

wissenschaft. Bd. VIII, S. 1.) Die Anhänger der Theorie der heterogenen Zeugung können in dem abweichenden Bauplan der grossen Hauptabtheilungen des Thier- und Pflanzenreichs keinen Grund finden, die Abstammung dieser Organismen von einander zu verwerfen, und den Stammbaum in diesem Sinne für polyphyletisch zu halten; dagegen tritt für sie die andere Frage ein, ob nicht identische Typen durch Wirksamkeit desselben Entwickelungsgesetzes aus gleichen aber unabhängig von einander durch Urzeugung entstandenen Urzellen hervorgegangen sein könnten. Diese Frage ist besonders von Kölliker betont worden, und möchte für die früheren Stadien der Wirksamkeit des Entwickelungsgesetzes, d. h. für die niederen Stufen der Organisation gewiss eine Berechtigung haben, welche ja auch, wie wir eben sahen, von Anhängern der Transmutationstheorie, wie Haeckel, anerkannt wird. Bei längeren Entwickelungsprocessen ist jedoch zu bedenken, dass die Gleichheit des Ausgangspunktes und die Identität des inneren Entwickelungsgesetzes zusammen immer erst den einen, nämlich den inneren Factor des Processes ausmachen, und dass die Gleichheit des Resultats nur dann gewährleistet wäre, wenn auch der andere Factor, die Summe der äusseren Einflüsse, gleich wäre, was in diesem Falle nicht angenommen werden darf. Darin hat Kölliker Recht, dass häufig eine streckenweise Parallelität räumlich getrennter Entwickelungsprocesse von gemeinsamem genealogischen Ausgangspunkt aus (also ohne Beeinträchtigung der Gesammteinheit des Stammbaums der höheren Organismen) stattfindet, und dass solche Vorgänge geeignet sind, die Identität des die ganze Entwickelung von innen heraus bestimmenden Gesetzes zu beweisen; aber gerade sie beweisen auch zugleich, dass bei der Isolirung des Processes selbst auf kürzere Strecken keine identischen Resultate mehr herauskommen, sondern nur noch ähnliche, durch die abweichenden äusseren Verhältnisse modificirte Typen (z. B. Vertreter gleicher Gattungen in getrennten Erdtheilen). Nägeli bestreitet die Möglichkeit eines monophyletischen Stammbaumes speciell für das Pflanzenreich, und nimmt an, dass die durch alle geologischen Perioden fortwirkende Urzeugung eine immer neue Entwickelung der niederen Formen bedinge, welche in der Entwickelung der vorhergehenden Periode bereits zu höheren Formen fortgeschritten seien. Danach wären also die vor unseren Augen lebenden niederigsten Lebensformen nicht Nachkommen der ältesten Erdorganismen, son-

dern Nachkommen der jüngsten Urzeugungsnachschübe. So wenig man Nägeli die Behauptung zugeben kann, dass alle Sippen der niederen Formen und nicht bloss einige Wenige derselben an der aufsteigenden Entwickelung zu höheren Formen theilgenommen haben müssen, so muss man ihm doch die Wahrheit des Satzes einräumen, dass ähnliche aber nicht identische Typen ebensowohl von polyphyletischem als von monophyletischem Ursprung sein können.

Indem Wigand von der Ansicht ausgeht, dass die Species durch eine absolute Differenz von der Varietät geschieden sei, während alle übrigen Unterschiede zwischen systematischen Bestimmungen nur relativ seien, meint er, dass, wenn irgendwo ein Polyphyletismus der Entwickelung gesucht werden solle, dies am ehesten bei den Species geschehen müsse (S. 233—236). Er hält also die alte Linné'sche Annahme fest, nach welcher nur die Varietäten derselben Species gemeinsame Abstammung haben, trägt aber andrerseits der modernen Descendenztheorie durch die Hypothese Rechnung, dass die Urzellen der verschiedenen Species im Monerenzustande einen monophyletischen Stammbaum bilden.*) Soweit diese Theorie der „Genealogie der Urzellen" aus starrer Anhänglichkeit an die Lehre von der absoluten Beständigkeit der Species entsprungen ist, kann ich auf die Kritik der letzteren im vorigen Abschnitt verweisen. Wigand begeht aus übergrosser methodologischer Vorsicht den methodologischen Fehler, die Geltung der durch Beobachtung constatirten empirischen Regeln zu erweitern; er vergisst dabei, dass, wer sich streng an die Erfahrung halten will, auch auf alle über den Bereich der Erfahrung hinausgehenden Speculationen Verzicht leisten muss, dass aber das einmal unternommene Wagniss der Speculation auch nothwendig eine Modification der empirisch gefundenen Regeln nach Maassgabe der behandelten Probleme erfordert. An Stelle der nächstliegenden Modification (der heterogenen Zeugung) setzt Wigand nur eine viel kühnere, der Stütze der Erfahrungserkenntniss noch weit mehr entrückte; denn er supponirt vor der Periode der ausgebildeten Species, wo die constante Vererbung herrscht, eine „Primordialperiode", wo das Descendenzprincip herrscht, und braucht also zur Vermittelung beider schliesslich doch wieder eine dritte Periode des Ueberganges

*) Vgl. Wigand: „Die Genealogie der Urzellen als Lösung des Descendenzproblems oder die Entstehung der Arten ohne natürliche Zuchtwahl" (Braunschweig, Vieweg 1872) S. 26.

von den monerenartigen Urzellen zu den ausgebildeten Species, deren Uebergangsformen sich, wie wir noch genauer sehen werden, durch nichts von der heterogenen Zeugung unterscheiden (vgl. „Gen. der Urz." S. 27 u. 28 oben).

Nun hat Wigand sich allerdings noch durch andere Gründe bestimmen lassen, deren wichtigster darin zu finden ist, dass er vergessen hat, dass die Rückbildung bereits ausgeprägter Merkmale bei fortschritendem Entwickelungsprocess sehr wohl möglich ist und vielfach durch Erfahrung bestätigt wird, dass also auch eine solche Rückbildung gewisser in der Stammform vorhandener Merkmale bis zum völligen Verschwinden sehr wohl durch die heterogene Zeugung als möglich angesehen werden muss, und dass die Austilgung der ersten Anlage zu solchen Merkmalen durch Keimmetamorphose keinenfalls wunderbarer genannt werden kann, als der Erwerb der Anlagen zu neuen Merkmalen auf demselben Wege. Dass in den thatsächlich uns vorliegenden Descendenzreihen die Nothwendigkeit solcher Rückbildungsprocesse möglichst vermieden und auf das unvermeidliche Maass beschränkt ist, ist richtig und stimmt mit der bekannten *lex parsimoniae naturae* überein. Es knüpfen also demgemäss alle Neubildungen von Arten nicht an solche Stammformen an, die bereits in gleichem oder gar höherem Grade als der neu zu schaffende Typus differenzirt sind, sondern an solche, die es in geringerem Grade sind; d. h. es sind auffallend unvollkommene Formen ihrer Gattung oder Ordnung, aus welchen die Typen der nächst höheren Gattung oder Ordnung entspringen. (Vgl. den genaueren Nachweis dieses Gesetzes in meiner Phil. d. Unb. Bd. II. S. 226—229.) Wigand ignorirt diese Thatsache, welche ganz geeignet wäre, die Bedenken zu heben, welche er über die der heterogenen Zeugung entgegenstehenden Schwierigkeiten hegt, indem sie die zurückzubildenden Merkmale wesentlich auf diejenigen Eigenschaften und Organe beschränkt, welche zur selbstständigen Lebenserhaltung und Fortpflanzung des unvollkommneren Typus dringend erforderlich sind, um ihn so aus einem abstracten Gattungs- oder Ordnungstypus überhaupt erst zum Typus einer lebensfähigen Species zu machen.

Denn ein abstracter Gattungs- oder Ordnungstypus kann freilich nicht existiren, aber ebensowenig in Gestalt einer mit den realen Anlagen zur Entfaltung dieser Gattung oder Ordnung versehenen Urzelle wie in Gestalt eines ausgebildeten Organismus.

Auch die Urzelle müsste — und dies vergisst Wigand — wenn sie concretes Individuum und Stammvater einer concreten Species sein soll, den Ordnungstypus als immanenten Bestandtheil eines Gattungs- und Speciestypus in ihren embryologischen Anlagen tragen. Alles was concret existiren soll, gleichviel ob in potentieller Anlage oder in actueller Ausbildung, muss specifisch durch und durch bestimmt sein; deshalb ist Wigand's Supposition von Urzellen der Ordnungen und Gattungen (vgl. Gen. d. Urz. S. 21), welche verschwinden, nachdem sie ihre einzige Bestimmung, die Urzellen der Species hervorzubringen, erfüllt haben, nicht nur vom naturwissenschaftlichen, sondern auch vom philosophischen Gesichtspunkte aus betrachtet, unzulässig, und entfällt damit dieser Theil seiner Theorie ganz unbedingt.

Wigand nimmt nun weiter an, dass, nachdem in der „Primordialperiode" sich aus der Ururzelle des Stammbaums ausser den gemeinen Moneren auch die als Moneren lebenden Urzellen aller Species entwickelt haben, diese sich mitsammt allen ihren latenten Anlagen durch so lange Perioden unverändert vererben, bis ihre Zeit zur Entwickelung herankommt (diese Annahme findet natürlich für die hier verlangte Dauer von Millionen Jahren ebensowenig eine Analogie mit empirischen Thatsachen zur Stütze, wie die Processe der „Primordialperiode" selbst). Dann entwickelt sich aus ihnen eine kürzere oder längere Aufeinanderfolge von „Larvenzuständen", aus deren letzten die fertige und hinfort unveränderliche Species hervorgeht. Für solch individuelle Metamorphose von Typen, bei denen die Metamorphose nach dem Eintritt in's selbstständige Leben nicht überhaupt zum Speciescharakter gehört, fehlt wiederum jede empirische Stütze, und ist daher eher zu glauben, dass dieser Durchgang durch Wigand's „Larvenstadien" ein phylogenetischer als ein ontogenetischer sei. Welches von beiden eigentlich Wigand meint, ist nicht deutlich zu ersehen. Hätte die Urzelle eine so gewaltige Energie der Entwickelung, um in einem einzigen Individualleben den Weg von der Monere bis z. B. zum Menschen zu durchlaufen, so wäre es unbegreiflich, wie sie diese Energie so unendliche Zeiträume hindurch zu unterdrücken vermocht haben sollte. Viel natürlicher wäre es, zu vermuthen, dass alle Urzellen ihre correspondirenden Larvenstadien immer sogleich dann entfaltet hätten, sobald der geologische Zustand der Erde es erlaubte, und dass dann diese Larvenstadien sich als solche fort-

gepflanzt hätten. Hierfür spricht jedenfalls schon die Analogie, dass bei vielen der Metamorphose unterworfenen Thieren der Larvenzustand eigenes Fortpflanzungsvermögen besitzt, und bei den übrigen der Verlust dieses Fortpflanzungsvermögens des Larvenzustandes erst nachträglich eingetreten zu sein scheint. Natürlich mussten bei dieser Annahme die Wigand'schen Larven mit einem Fortpflanzungsvermögen, beziehungsweise Fortpflanzungsorganen versehen sein, die ihrem Zustand entsprachen (was auch schon für den Monerenzustand der Urzellen gilt) und die bei Entfaltung eines höheren Larvenstadiums der Rückbildung bedurften. Wollte Wigand sich auch gegen dieses Zugeständniss sträuben, so würde er damit der Nothwendigkeit von Rückbildungsprocessen doch nicht entgehen; denn mögen nun seine Larven eigene Fortpflanzung besitzen oder nicht, so müssen sie doch auf alle Fälle mit Organen ausgerüstet sein, die ihnen die Erhaltung des Individuallebens und das erforderliche Wachsthum ermöglichen. Diese bedürfen aber ebenso gut und in noch höherem Grade wie die Fortpflanzungsorgane der späteren Rückbildung, da die Lebensbedingungen der Larven ganz abweichende von denen der fertigen Species sein müssen. Wigand kann sich mithin auf keine Weise dem Anerkenntniss entziehen, dass diejenigen heterogenen Zeugungsakte, durch welche seine Urzelle der Species zur entwickelten Species führt, mit genau derselben Schwierigkeit in genau demselben Grade behaftet sind, wie diejenige heterogene Zeugung, welche er um eben dieser Schwierigkeit willen verwerfen und durch die Theorie der Genealogie der Urzellen ersetzen zu müssen geglaubt hatte.

Fragen wir nun aber, als was Wigand's Theorie sich darstellt, wenn wir die unhaltbaren Urzellen der Ordnungen und Gattungen ohne Speciescharakter ausscheiden und den „Larvenstadien", die dann ja schon als solche die verschiedenen Ordnungen des Stammbaums repräsentiren, eigene Fortpflanzungsfähigkeit für ganze geologische Perioden zuschreiben, bis weiterhin eine neue Phase der geologischen Entwickelung den Fortschritt zu einem neuen „Larvenstadium" und schliesslich zur Endspecies gestattet. Thatsächlich zeigt diese Auffassung auch nicht den geringsten äusseren Unterschied mehr von derjenigen Gestalt der Descendenz durch heterogene Zeugung, welche ich z. B. in der Phil. d. Unb. vertreten und dargestellt habe; denn wenn Wigand sich herbeilassen wollte, alle die zahlreichen (von ihm wunderlicher Weise Larvenstadien genannten) Entwickelungs-

stufen z. B. der Species Mensch detaillirt auszuarbeiten, so würde diese Reihe sich in gar nichts von der directen Descendenzreihe unterscheiden, welche anderwärts (z. B. von Haeckel in seiner „Anthropogenie") für die Species Mensch angenommen wird, höchstens möchte sie noch etwas unsicherer und lückenhafter sein. Wigand's Theorie unterscheidet sich dann nur noch durch zwei innere Irrthümer von der gewöhnlichen Descendenztheorie: erstens den, dass er den directen Vorfahren der höheren Entwickelungsstufen jede selbstständige Bedeutung im Naturhaushalt als eigene Species abspricht und sie ausschliesslich zu Mitteln für fremde Zwecke, zu Larven der höheren Formen herabsetzt, und zweitens den, dass er in den früheren Entwickelungsphasen nicht nur die blosse Fähigkeit im Sinne künftiger Möglichkeit, sondern das zureichende Vermögen in Gestalt einer vollendet gegebenen embryonischen Anlage sucht, welche die Totalität des künftig zu Entfaltenden als präformirter materieller Keim darstellt. Letzterer Irrthum entspringt daraus, dass Wigand zwar den Muth hat, über die empirische Forschung hinaus zu naturphilosophischer Speculation fortzugehen, aber dabei an der rein empirischen Erklärungsweise mit strengem Ausschluss metaphysischer Erklärungsprincipien festhalten zu sollen und können glaubt, — ein genaues Seitenstück zu dem oben erwähnten methodologischen Fehler.

Wigand erkennt sehr gut den Fehler Darwin's, den ganzen Entwickelungsprocess als alleinige Wirkung äusserer Ursachen aufzufassen, und stellt dem mit Recht ein inneres Entwickelungsgesetz oder die gesetzmässige Wirksamkeit „eines dem grossen Naturganzen immanenten Bildungs- und Gestaltungstriebes" entgegen („Darwinismus" S. 336); aber anstatt diese metaphysische Conception auch als eine metaphysische Wurzel der empirischen Erscheinungen zu deuten und festzuhalten, verfällt er in denselben Irrthum, wie Darwin, die Entwickelung mechanisch-materialistisch erklären zu wollen, nur dass er an Stelle von Darwin's äusserem einen inneren materiellen Mechanismus setzt. Er schliesst nämlich so: wenn bei einem heterogenen Zeugungsact durch Keimmetamorphose ein morphologisch modificirter Typus entsteht, so musste die zureichende Erscheinungsursache in der materiellen Atomenanordnung des Mutterthieres, folglich schon in dessen Embryo und seinen Erzeugern, folglich schon in der Urzelle der Species enthalten sein. Da es sich nun aber hier um gradlinigen Fortgang, nicht um cyklische

Wandlungen handelt, also auch alle Beispiele latenter Vererbung, die sich nur auf letztere beziehen, hierher nicht passen, so müsste man vielmehr so schliessen: da die von der Urzelle an vorhandene Anlage bis jetzt nicht zur Entfaltung gelangt war, so muss sie allein nicht die zureichende Ursache des nunmehrigen Fortschritts gewesen sein können, da er sich sonst längst vollzogen haben müsste; es muss im Gegentheil zu der jetzt eingetretenen Keimmetamorphose bisher noch eine Bedingung gefehlt haben, welche die Summe der im Keim gegebenen Bedingungen erst zur zureichenden Ursache vervollständigte. Hier hat nun Wigand die Wahl, diese hinzutretende Bedingung entweder mit Darwin als äusseren Zufall oder mit mir als die Wirksamkeit eines metaphysischen Princips anzusehen. Natürlich kann nur im letzteren Fall von einem gesetzmässigen inneren Bildungs- und Gestaltungstrieb, von einem planmässigen spontanen Fortschritt der Organisation die Rede sein.

Da nun ferner der Process der Keimmetamorphose stets ein natürlicher Wachsthumsprocess ist, und es sich nur um die Leitung des natürlichen Wachsthums in eine bestimmte, morphologisch neue, aber im Moment der Zellentheilung nur minutiös von der bisherigen normalen Wachsthumsrichtung abweichende Richtung handelt, so bedarf es in der That bei dem in neue Wachsthumsbahnen zu leitenden Keim ausser dem unumgänglich nöthigen Umwandlungsimpuls gar keiner speciellen Anlagen mehr, da das gesetzmässige Wachsthum im Uebrigen alles von selber besorgt. Es genügt für den organischen Entwickelungsprocess als solchen (bei Voraussetzung von normalem natürlichen Wachsthum und Fortpflanzung) die Summe aller Impulse auf planmässige (sowohl sprungsweise als minimale) Keimmetamorphosen. Wigand aber, der zwar innere planmässige Entwickelung, doch ohne Mitwirkung metaphysischer Erklärungsprincipien will, reisst die Summe dieser Impulse zu Keimmetamorphosen aus ihrer durch den natürlichen Fortgang des Entwickelungsprocesses bedingten zeitlichen Vertheilung heraus, wirft die in Wirklichkeit zeitlich getrennten in einen Topf zusammen, und schiebt sie als metaphysischen Bestimmungsgrund für die alle spätere Entwickelung in sich beschliessen sollende Totalanlage der Urzelle in die nebelhafte Ferne des Anfangs, wo der Naturforscher sich auch vor dem wunderlichsten aller Wunder nicht mehr grauen zu dürfen meint. Da er aber, wie vorhin gezeigt, durch diese zu-

sammenpfropfende Zurückverlegung in's Unbestimmte die Impulse für den wirklichen zeitlichen Eintritt der verschiedenen angeblich von Anfang an präformirten Keimmetamorphosen doch in Wahrheit nicht los wird, so erreicht er mit dem Versuch der Ausscheidung des metaphysischen Princips schliesslich nichts als eine Verdoppelung der Rolle, welche dasselbe zu spielen hat, wobei noch obenein die eine Seite derselben, nämlich die Herstellung der die organische Totalentwickelung als materiell durch und durch präformirten Keim in sich schliessenden Urzelle durch ihre Restitution des Schöpfungswunders in unendlich gesteigerter Zusammendrängung als die tollste Ausgeburt naturforscherlicher Phantasie erscheint.

Anstatt also mit Wigand anzunehmen, dass die Keimmetamorphose eines wirbellosen zu einem Wirbelthier in der von Gott anfangs geschaffenen Urzelle zureichend als materiell präformirte Anlage prädestinirt war, sich dann als latente Anlage durch ungeheure geologische Perioden unverändert vererbte, und endlich zu einem gewissen Zeitpunkt durch empfangenen metaphysischen Impuls zur wirklichen Entfaltung überging, werden wir vielmehr annehmen, dass derselbe metaphysische Impuls, welcher die im Keim gegebenen Möglichkeiten modificirten Wachsthums entfesselt, zugleich auch die Richtung der Abweichung von dem bisher normalen Wachsthumsprocess vorzeichnet und dadurch die beiden ersten ungeheuerlichen Hypothesen überflüssig macht. Auf die Weise, wie Wigand es sich in der Vererbung der latenten Anlagen durch Millionen Jahre vorstellt, lässt die Natur ihre Geschöpfe niemals einen ihnen nutzlosen Ballast mitschleppen; sie giebt ihren Kindern erst dann die nöthige Ausstattung, wenn sie dieselbe wirklich brauchen. Indem ich also die Entfesselungsimpulse zugleich als Directionsimpulse für die Keimmetamorphose ansehe, mache ich erst den organischen Bildungs- und Gestaltungstrieb als Träger der planvoll-gesetzmässigen Entwickelung zur Wahrheit, während Wigand zwar von demselben spricht, ihn aber thatsächlich dadurch verleugnet und ausscheidet, dass er den gesammten Process des organischen Lebens zu dem mechanischen Abschnurren einer unendlich künstlichen Maschinerie herabsetzt, welche Gott in der Urzelle zu einer bestimmten Zeit geschaffen hat.

Wem die Weisheit des Schöpfers am Herzen liegt, der wird zugeben, dass diese sicherlich keine Einbusse dadurch erleidet, wenn die Bethätigung des den Process planmässig leitenden meta-

physischen Princips auf die Dauer des Processes in kleinste Impulse vertheilt wird, statt auf den Anfangspunkt des Processes zusammengedrängt zu sein und sich in diesem zu erschöpfen; wer aber mit dem Begriff der lebendigen organischen Entwickelung Ernst machen will, der wird sich sagen müssen, dass weder Darwin's äusserer, noch Wigand's innerer materieller Mechanismus diesem Begriffe genugthut, sondern dass derselbe nur dann erfüllt wird, wenn das metaphysische Subject des Entwickelungsplanes dem Process selber als Träger der zweckvoll-gesetzmässigen Entfaltung einwohnt und in jedem Punkte desselben lebendig gegenwärtig, d. h. thätig ist. In diesem Sinne erst gewinnt der gesetzmässige organische Bildungs- und Gestaltungstrieb eine philosophische Bedeutung als die individualisirte Function des allgemeinen organisirenden Princips, welche eben deshalb in ihren Zielen und der Zeit ihrer Bethätigung sich dem planvollen Ganzen harmonisch einordnet.*)

*) Vergl. hierzu die ausführliche Entgegnung Wigand's auf dieses Capitel in seinem angeführten Werke, Bd. II, S. 423—432 u. Bd. III, S. 195—212.

V.

Die Selectionstheorie.

a. Die natürliche Zuchtwahl und ihre drei Factoren.

Nach der Abschweifung des vorigen Abschnitts kehren wir zum Darwinismus im engeren Sinne zurück und kommen nunmehr zu dem Centrum dieser Lehre, der Theorie der natürlichen Zuchtwahl, welche den originellen Grundgedanken des Darwinismus ausmacht, und an welcher Darwin den Schlüssel gefunden zu haben glaubte, mit Hilfe dessen ihm die mechanisch-materialistische Erklärung der Entstehung der Arten und damit der Entwickelung des organischen Reiches möglich geworden sei. Wir haben gesehen, dass der Darwinismus überall von der Tendenz beseelt ist, mechanisch-materialistische Erklärungen aufzusuchen. So kommt er zunächst zur Descendenztheorie, um vermittelst des für rein mechanisch angenommenen Princips der Vererbung die ideelle Verwandtschaft der Typen aus gemeinsamer Abstammung mechanisch zu erklären, — ignorirt aber dabei diejenigen Fälle ideeller Verwandtschaft, welche nicht auf gemeinsamer Abstammung beruhen und auf ein gemeinschaftliches inneres Gesetz hinweisen. So kommt er ferner zur Annahme der Transmutationstheorie, um der mechanischen Häufung zufälliger kleinster Abweichungen alle Umgestaltung der Typen zuschreiben zu können, ignorirt aber dabei die in der Mehrzahl der Fälle auf der Hand liegende Nothwendigkeit, eine ruckweise embryonische Umwandlung (heterogene Zeugung) anzunehmen, welche in der Planmässigkeit ihres plötzlichen Resultats sich offenbar dem Zufall entzieht und auf ein inneres Entwickelungsgesetz hinweist. Um aber nun die in ihrer Tragweite so maasslos überschätzte Transmutationstheorie aus dem Stadium einer abstracten Hypothese zu erheben, und ihr eine concrete Begründung zu verleihen, dazu

soll eben das Princip der Selection oder natürlichen Zuchtwahl dienen, welches auch auf dem Titel des Darwin'schen Fahnenwerks als die eigentliche Leistung des Verfassers sich ankündigt, wenngleich derselbe zur Unterstützung dieses Haupterklärungsprincips noch mehrere Hilfsprincipien theils von Vorgängern übernimmt, theils selbstständig aufstellt, deren Betrachtung wir uns für den vorletzten Abschnitt vorbehalten.

Wir haben es schon mehrfach als eine verführerische Taktik des Darwinismus kennen gelernt, die verschiedenen Principien und Theorien, um die es sich handelt, so ineinander zu verwirren, dass sie als ein zusammenhängendes und untheilbares Ganze erscheinen, um alsdann jede dem einzelnen der gemischten Elemente zu Gute kommende Instanz dem Ganzen als begründendes Moment in's Credit zu schreiben, und so auch die einer eigenen Begründung mehr als billig ermangelnden Elemente der Mischung an dem Guthaben der übrigen Theil nehmen zu lassen. So sahen wir ihn zuerst jeden Beweis für das Vorhandensein einer ideellen Verwandtschaft zu Gunsten der Annahme einer genealogischen Verwandtschaft ausbeuten, und gleichermaassen jede wirkliche oder scheinbare Begründung eines genealogischen Zusammenhangs sofort zur Erschleichung der Annahme einer allmählichen Transmutation verwerthen. Am allerhäufigsten und am allerunbegründetsten tritt uns aber im Darwinismus die Zumuthung entgegen, jede Wahrscheinlichkeit einer ideellen oder genealogischen Verwandtschaft oder gar einer stattfindenden allmählichen Transmutation unbesehens als Beweisgrund für die Richtigkeit der Selectionstheorie gelten zu lassen. Dieses Ansinnen tritt um so greller hervor, mit je eifrigerer Beredsamkeit und in je populärerer, d. h. unwissenschaftlicherer Form die Anhänger des Darwinismus für ihre Ueberzeugung im Laienpublicum Propaganda zu machen suchen.

Es giebt hiergegen nur ein Mittel: scharfe Sonderung und Präcisirung der Begriffe. Die Selectionstheorie selbst, wie sehr auch sie schon sich von Rechtswegen mit einer untergeordneten Stellung in dem unter dem Namen des Darwinismus zusammengefassten Theoriencomplex begnügen muss, ist ebenfalls nichts weniger als ein einfacher Begriff, sondern repräsentirt selbst wiederum eine Verknüpfung verschiedener Hypothesen und Erklärungsprincipien von sehr verschiedener Berechtigung und Tragweite. Wie wir vorher den Rahmen zergliedert haben, in welchen die Selectionstheorie sich

einordnet, so wird es hier unsere Aufgabe sein, die in der letzteren verschmolzenen Bestandtheile zu sondern und einzeln ihrem Werthe nach zu prüfen.

Ich schicke die Bemerkung voraus, dass die Selectionstheorie in gewissem Sinne ein weiteres Geltungsbereich hat, als der Darwinismus ihr zuweist, der sie auf eine Hilfshypothese der Transmutationstheorie beschränkt; es ist dann eben nur der eine Bestandtheil der Theorie, die Variabilität, in dem Sinne modificirt zu nehmen, dass die von ihr gesetzten Abweichungen nicht, wie Darwin es bei seiner Befangenheit in der Transmutationstheorie ausschliesslich zur Vorraussetzung nimmt, als minimale, sondern als sprungweise, durch erheblichere Keimmetamorphosen auftretende gedacht werden. Reichte die natürliche Zuchtwahl wirklich nicht weiter als die allmähliche Transmutation, so könnten wir uns nach dem Bisherigen die Kritik derselben ziemlich leicht machen, da dann ihre Bedeutung für die Entstehung der Arten bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss jedenfalls nicht in's Gewicht fallen würde. In der That aber ist die natürliche Zuchtwahl ebensowohl auf Typen anwendbar, welche durch heterogene Zeugung, wie auf solche, welche durch zufällige kleinste Abweichungen entstanden sind; denn wenngleich der Kampf um's Dasein im Allgemeinen um so heftiger ist, je näher sich die kämpfenden Formen oder Individuen stehen, und deshalb zwischen Individuen derselben Art und Varietät am heftigsten, so ist er doch überall da heftig genug, wo ein Wettbewerb um gleiche Lebensbedingungen stattfindet, und kann demnach eine durch heterogene Zeugung entstandene neue Species ebensowohl ihre Stammform verdrängen, wie eine neu eingewanderte Species die bisher ortsansässige Species desselben Genus verdrängen kann.

Diese Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl wird von Darwin und von Wigand in gleicher Weise verkannt; Darwin verschmäht jede Anwendung seines Princips auf eine andere Grundlage als die der allmählichen Transmutation, Wigand verwirft die Selectionstheorie, weil er die Transmutationstheorie verwirft. Darwin will eine mechanisch-materialistische Erklärung und lehnt deshalb jedes Hinübergehen auf ein Gebiet ab, wo ihm diese Möglichkeit, wie bei der heterogenen Zeugung ersichtlich, abgeschnitten ist; Wigand vertheidigt mit Recht das Entwickelungsprincip, verfängt sich aber dabei in dem Irrthum, als ob in und bei diesem „kein Raum für

das Selectionsprincip sei (S. 90). Die Wahrheit liegt in der Mitte. Die natürliche Zuchtwahl ist ein richtiges und in der Natur thatsächlich im weitesten Umfange zur Wirksamkeit kommendes Princip, aber sie ist dies zum Theil gerade deshalb, weil sie ein weiteres Geltungsgebiet hat, als Darwin und Wigand ihr zuschreiben; sie soll an und für sich ein mechanisches Princip repräsentiren, aber sie kommt nur dadurch überhaupt zu einer Wirksamkeit, weil sie sich auf einem Boden entfaltet (sei es nun der der planvoll gerichteten Variabilität oder der der heterogenen Zeugung), der nicht bloss mechanischer Gesetzlichkeit unterworfen, sondern zugleich das Darstellungsgebiet eines lebendigen organischen Gestaltungstriebes ist. Die natürliche Zuchtwahl ist nicht, wie Darwin meint, deshalb wahr, weil sie ein mechanisches Princip ist, noch wie Wigand meint, deshalb falsch, weil sie ein mechanisches Princip ist, sondern sie ist wahr, obgleich sie zum Theil ein mechanisches Princip, und weil sie als solches ein Hilfsmittel zur Verwirklichung eines ideellen Princips ist.

Dass die natürliche Zuchtwahl, so weit sie sich auf dem Boden der heterogenen Zeugung entfaltet, die Wirksamkeit eines inneren organischen Entwickelungsgesetzes voraussetzt, bedarf nach dem Vorherigen wohl keines Beweises mehr; dass aber der Darwinismus im Irrthum ist, wenn er glaubt, auf dem Boden der allmählichen Transmutation sei das Gegentheil der Fall, das bedarf der näheren Erörterung. Gleichzeitig wird sich bei dieser Betrachtung ergeben, in welchen Fällen die natürliche Zuchtwahl wirken kann, in welchen nicht, und in welchem Grade die Tragweite dieses Princips vom Darwinismus bisher überschätzt worden ist.

Die Theorie der natürlichen Zuchtwahl entsprang in Darwin's Kopf, wie schon erwähnt, aus einer Uebertragung der künstlichen Zuchtwahl auf die Natur. Wie der Thierzüchter seinen Viehstand sichtet und nur die günstiger veranlagten Individuen zur Fortpflanzung zulässt, so kann auch in der Natur eine sichtende Auslese unter den Formen stattfinden, bei der nur die den Lebensbedingungen am besten angepassten übrig bleiben. Das was die Sichtung bewirkt, ist nun freilich in der Natur nicht die Wahl eines Züchters, sondern der Kampf um's Dasein, die active oder passive Concurrenz um die Bedingungen der Erhaltung des Lebens. Damit aber eine Auslese zu Stande kommen könne, muss eine Anzahl mehr oder minder von einander abweichender Formen vor-

handen sein, aus welchen die Auslese stattfindet; diese Mannichfaltigkeit muss durch die Variabilität hervorgebracht werden. Damit endlich das Resultat der Auslese nicht bloss ein momentanes, sondern dauerndes sei, muss dasselbe durch die Vererbung fixirt werden; damit es einen nennenswerthen Grad erreiche, muss die vererbte Abweichung ein neues Niveau für Wiederholung der Variation und Auslese in derselben Richtung abgeben, so dass die Wirkungen der Auslese sich häufen. (Letzteres erleidet nur bei der von Darwin ausgeschlossenen Voraussetzung der heterogenen Zeugung eine leicht begreifliche Modification.)

Damit also der Process der natürlichen Zuchtwahl zu Stande komme, müssen drei Factoren zusammenwirken: der Kampf um's Dasein, die Variabilität und die Vererbung; wenn auch nur einer dieser Factoren versagt, so ist die natürliche Zuchtwahl in dem gegebenen Falle ausgeschlossen, d. h. das Functioniren der andern Factoren bleibt resultatlos. Jeder der genannten Factoren muss aber auch noch in ganz bestimmter Weise wirken, wenn er dem Process der natürlichen Zuchtwahl im Sinne der Veränderung (nicht bloss Erhaltung) des Typus dienen soll, es wird also eine den Typus modificirende Zuchtwahl nur in solchen Fällen anzunehmen sein, wo jeder der drei genannten Factoren in der ganz bestimmten, für den Process erforderlichen Art und Weise als wirksam nachzuweisen ist. Diese Prüfung auf das Vorhandensein jedes der drei Factoren in der erforderlichen Qualität wird nun aber vom Darwinismus in der Regel bei Seite gelassen, und z. B. überall, wo auch nur der eine Factor, der Kampf um's Dasein nachgewiesen ist, ohne Weiteres die Anwendbarkeit der Selectionstheorie als erwiesen angesehn.

---

b. Die Auslese im Kampf um's Dasein.

Von der grössten und allgemeinsten Bedeutung für den Naturhaushalt ist der Kampf um's Dasein zunächst als technisches Hilfsmittel zur Abwehr der durch natürliche Ursachen (wie mangelhafte Ernährung, Krankheiten und deren Folgen, Missgeburten u. s. w.) drohenden Depravation der Rassen, oder mit andern Worten zur Reinerhaltung und Veredelung der Species ohne jede Umwandlung

der Typen. Es sind überall die gesundesten und die gegen alle Krankheiten am widerstandsfähigsten sich erweisenden Individuen, die am meisten zur Fortpflanzung der Rasse beitragen; nächst der Gesundheit aber ist Ausdauer in Ertragung von Hunger und Durst, Hitze und Kälte, Dürre und Nässe, sowie Kraft und Stärke oder Schnelligkeit und Gewandtheit, je nach der Lebensweise der Thiere, für ihre Erhaltung am wichtigsten. Gesundheit, Widerstandsfähigkeit und Ausdauer in Beschwerden aller Art, Kraft, Schnelligkeit und Gewandtheit dienen aber auch dazu, dem Typus äusserlich zur Darstellung des höchsten Grades von Schönheit zu verhelfen, dessen er fähig ist. Die Zunahme der praktischen Tüchtigkeit und der Schönheit ist aber das, was man unter „Veredelung der Rasse" versteht. So wirkt der Kampf um's Dasein überall auf Reinerhaltung und Veredelung der Species hin, und erweist sich dadurch schon als einer der wichtigsten Behelfe, dessen die Natur sich zur Realisirung ihrer Ideen bedient. Die Speciestypen sind im Wesentlichen vollkommen zu nennen, d. h. sie entsprechen durch ihre morphologische Structur und ihre phisiologischen Organe den Lebensbedingungen, unter welchen sie sich befinden, und welche in der Regel für längere Zeiträume constant zu sein pflegen. Hier handelt es sich nur darum, die Species auf der Höhe des (gleichviel wie) erlangten Anpassungsgleichgewichts zu erhalten, und dazu dient die natürliche Auslese im Kampf um's Dasein in ausreichender Weise. Die Variabilität kommt hier nur insofern mit in's Spiel, als sie als das zu negirende Moment auftritt, und die Vererbung genügt für Erhaltung der Species auch dann schon, wenn nur in soviel Exemplaren, als von jeder Generation im Kampf um's Dasein dem Leben erhalten bleiben können, der Speciestypus sich rein zu vererben fortfährt. Die Bedingungen sind hier also ganz anderer Art, als bei der Umwandlung der Typen durch natürliche Zuchtwahl.

In letzterer Richtung kann natürlich der Kampf um's Dasein nur dann wirken, wenn durch Aenderung der Lebensbedingungen die Species aufhört, vollkommen zu sein, und das Anpassungsgleichgewicht verliert. Zeigen sich dann unter den durch die Variabilität hervorgebrachten Abänderungen des Typus solche, die den neuen Lebensbedingungen besser als die bisherige Form angepasst sind, so werden diese einen Vorsprung im Kampf um's Dasein gewinnen und die Vernichtung wird vorzugsweise die ältere Form be-

treffen. Da die geographischen und klimatischen Verhältnisse jeder Oertlichkeit auf die Dauer gerechnet einem sehr häufigen Wechsel unterworfen sind, so ist für diese Bedingung, die Veränderung der Lebensverhältnisse, hinreichend gesorgt; auch findet bei allmählicher örtlicher Temperaturabnahme oder Zunahme eine progressive Aenderung der Lebensverhältnisse in gleicher Richtung statt, welche einer progressiv wachsenden Wirkung des Kampfes um's Dasein Raum bietet (vorausgesetzt natürlich, dass diese Variabilität mit der progressiven Aenderung der Lebensverhältnisse gleichen Schritt hält).

Es macht keinen Unterschied, ob die Concurrenz eine active oder passive ist, ob sie in einem thätigen Bewerben um die nur für einen Theil der Individuen ausreichenden Lebensbedingungen (Bodenraum, Licht, Luft, Nahrungsvorrath), oder in einem passiven Widerstande gegen die das Leben mit Zerstörung bedrohenden Einwirkungen oder auch in einem Stillhalten gegen die von aussen her ohne Mitwirkung des Individuums für dieses und seine Nachkommenschaft begünstigenden Einflüsse besteht. Die active Concurrenz kann z. B. auch in wiederholten Kämpfen der einen Art mit einer andern bestehn (z. B. Wolf und Heerdenrind); es ist dann aber das Missverständniss abzuwehren, als ob der unmittelbare Kampf zwischen den Individuen der feindlichen Arten der von Darwin gemeinte Kampf um's Dasein wäre, vielmehr ist darunter die Concurrenz zu verstehen, in welche die Individuen jeder der feindlichen Arten untereinander dadurch treten, dass nur die stärkeren aus dem unmittelbaren Kampf mit dem Feinde siegreich hervorgehen. Nur da, wo verschiedene Arten um gleiche Lebensbedingungen concurriren (wie z. B. Hausratte und Wanderratte), aber nicht wo sie unter verschiedenen Lebensbedingungen auf einander angewiesen (wie das Raubthier auf das Beutethier) feindlich zusammentreffen, ist der blutige Kampf zwischen ihnen unmittelbar auch ein Kampf um's Dasein im Sinne der Selectionstheorie.

Dass die Verbreitung des so näher bestimmten Kampfes um's Dasein im Sinne einer activen und passiven Concurrenz in allen Gebieten der Natur eine ausserordentlich grosse ist, wird von Wigand gewiss mit Unrecht in Zweifel gezogen (S. 98), wenngleich seine Bemerkung völlig berechtigt ist, dass ausser dieser activen und passiven Concurrenz durch bestimmte Functionen oder Eigenschaften auch dem Zufall eine sehr grosse, unter Umständen die

der Concurrenz weit überwiegende Rolle in der Vernichtung des Ueberschusses der Keime über die Zahl der leben-könnenden Individuen zufällt. Es ist z. B. reiner Zufall, welche Samenkörner von einer über ein grösseres Areal gleichmässig vertheilten Samenmenge die zu ihrem Gedeihen erforderliche Bodenbeschaffenheit gefunden haben; es ist eben so reiner Zufall, welche Individuen gerade an solche Plätze gerathen, die bei einer allgemeinen Ueberschwemmung vor der Vernichtung des Lebens Schutz gewähren. Wenn man sich aber auch gegenwärtig zu halten hat, dass die Natur viel zu reich ist, als dass der Kampf um's Dasein der einzige Regulator für die Herstellung des Gleichgewichts zwischen der Individuenzahl eine Species und der Zahl ihrer Keime ist, so wird dies doch nicht dazu führen dürfen, die allgemeine und durchgreifende Bedeutung der Concurrenz zu verkennen oder auch nur zu unterschätzen.

Nicht minder befindet sich Wigand im Irrthum mit seiner Behauptung, dass die blosse Nützlichkeit einer Eigenschaft im Kampfe um's Dasein nicht genüge, sondern dass nur solche Eigenschaften gezüchtet werden könnten, deren Besitz oder Nichtbesitz absolut entscheidend für die Existenz sei (S. 100, 106—107). Dies würde nur für den Fall richtig sein, dass eine Vererbung der Eigenschaft ausgeschlossen ist, d. h. dass die Eigenschaft immer bei einem gleichen, durch die fortgesetzte Auslese keiner Steigerung fähigen Procentsatz der gesammten Nachkommenschaft gefunden würde; denn dann würde die ausschliessliche Erhaltung des mit dieser Eigenschaft versehenen Typus davon abhängen, dass alle nicht mit ihr versehenen Geburten ohne Ausnahme in jeder Generation zu Grunde gehen. Nimmt man dagegen eine wenn auch langsame Steigerung des Procentsatzes der mit jener Eigenschaft versehenen Geburten an, so ist auch eine bloss nützliche Eigenschaft fähig, gezüchtet zu werden, indem sie den mit ihr begabten Individuen bessere Chancen im Kampf um's Dasein gewährt, und dadurch nach und nach das relative Zahlenverhältniss der besser angepassten Varietät zu der andern zu Gunsten der ersteren verändert, bis endlich die Vererbung sich hinlänglich befestigt hat, dass die minder gut angepasste Varietät von dem Schauplatz der Concurrenz verschwindet. Zweierlei aber ist zu beachten an der Wigand'schen Bemerkung, erstens, dass bei nicht absolut entscheidenden Eigenschaften alles von der Voraussetzung einer im Laufe

der Zeit sich befestigenden Vererbung abhängt, und zweitens, dass eine Eigenschaft um so geringere Aussicht dazu hat, von der Natur gezüchtet zu werden, je weniger sie für die Existenz entscheidend ist, und je leichter ihr relativer Nutzen beim Kampf um die Existenz in die Waagschale fällt.

Der Darwinismus wendet allerdings die Selectionstheorie auf so gleichgültige Unterschiede und auf Eigenschaften von so fraglichem oder jedenfalls so unbedeutendem Nutzen an, dass eine Warnung zur Vorsicht auch in diesem Punkte wohl am Platze ist. Z. B. ist es entschieden fehlerhaft, die Selectionstheorie, wie so oft geschieht, auf Eigenschaften zu übertragen, welche dem Besitzer eine gewisse Annehmlichkeit gewähren, ohne doch seine Chancen für die Concurrenz zu verbessern. Die natürliche Zuchtwahl wird selbst wirkliche nützliche, aber in relativ geringem Grade nützliche Eigenschaften um so schwerer befestigen können, je mehr dieser Process von andern Selectionsprocessen, die sich auf wichtigere, oder gar absolut entscheidende Eigenschaften beziehen, durchkreuzt und gestört wird. Denn der Besitz oder Mangel der wichtigeren Eigenschaften wird für den Sieg oder die Niederlage im Wettkampf vorweg entscheidend sein und die Zahl der Keime allein schon auf das den Lebensbedingungen entsprechende Maass reduciren, so dass die minder wichtigen Eigenschaften frühestens dann zur Züchtung gelangen können, wenn der neue Typus hinsichtlich der wichtigeren Eigenschaften fixirt, den neuen Lebensbedingungen angepasst ist und dadurch einer neuen Auslese nach neuen Merkmalen Raum giebt. Eine solche zeitliche Vertheilung der Züchtungsprocesse für die verschiedenen, einen neuen Typus constituirenden Eigenschaften steht aber nicht im Einklang mit unsern Erfahrungen, nach welchen sowohl bei allmählicher Transmutation wie bei plötzlichem Auftreten einer typisch verschiedenen Varietät sämmtliche constituirende Merkmale innig verbunden auftreten und bei der Transmutation Hand in Hand mit einander gehn. Man wird demnach annehmen müssen, dass bei eintretender Aenderung der Lebensbedingungen hauptsächlich nur die wichtigeren und maassgebenden Eigenschaften dem directen Einfluss der natürlichen Züchtung unterliegen, dass dagegen die minder einflussreichen, ebenso wie die bloss der Annehmlichkeit dienenden oder die völlig indifferenten Eigenschaften sich nur nach dem Gesetz der Correlation (d. h. nach einem Gesetz übereinstimmender innerer

Entwickelung) Hand in Hand mit den ersteren verändern. Durch diese Erwägung, welche neuerdings in immer weiterem Umfange von den Darwinianern selbst acceptirt worden ist, ist die Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl allerdings auf dem ihr bisher unterworfen geglaubten Gebiete selbst beträchtlich eingeschränkt worden, und zwar zu Gunsten des Correlationsgesetzes, welches, obwohl von Darwin als Hilfsprincip acceptirt, doch unmittelbar in eine dem Darwinismus entgegengesetzter Anschauungsweise hinüberführt.

Zu demselben Resultat kommen wir von einem anderen Ausgangspunkte, nämlich von der Betrachtung der gegenseitigen Abhängigkeit der Merkmale und ihrer Veränderungen von einander. Wenn nach unsern Erfahrungen bei der natürlichen Entstehung von Varietäten keine successive Umwandlung verschiedener Merkmale beobachtet wird, so würde dies immer noch nicht die Möglichkeit ausschliessen, dass eine solche nicht doch, wie Darwin es wirklich annimmt (Entstehung der Arten 5. deutsche Ausg. S. 231), stattgefunden habe; wenn aber die einen Typus constituirenden Merkmale in der Weise mit einander verbunden sind, dass der eine nur unter der Voraussetzung des andern entscheidend oder nützlich ist, dann ist die Unmöglichkeit der successiven Entstehung erwiesen, und durch die Nothwendigkeit zur Evidenz gebracht, dass die Merkmale während der verschiedenen Phasen ihrer Entstehung bereits in derselben Wechselwirkung mit einander gestanden haben, wie im fertigen Typus. Dies ist aber nur möglich, wenn sie in zweckmässiger Uebereinstimmung sich Hand in Hand gehend von innen heraus entwickelt haben. So z. B. ist die Zahnbildung jedes Thieres nur zweckmässig und nützlich unter Voraussetzung einer bestimmten Beschaffenheit der Verdauungswerkzeuge und umgekehrt; es kann sich also die eine nicht durch natürliche Zuchtwahl herausgebildet haben ohne Schritthalten der anderen, und diese nicht ohne jene.*) Haben sich aber beide zugleich gebildet, so müssen sie auch aus einer und derselben Ursache als coordinirte

*) Durch den Zwang äusserer Umstände kann ein Fleischfresser dauernd auf Pflanzennahrung angewiesen werden, dann würden, wenn der Organismus diese Modification erträgt, Magen und Darm einseitig physiologische Veränderungen erleiden, aber nicht mit Hilfe des Selectionsprincips, sondern in Folge der Geoffroy'schen und Lamark'schen Principien. Dass die so gestörte Harmonie durch nachträgliche Umänderung des Gebisses neu hergestellt werde, davon ist noch kein Beispiel bekannt; die Erfahrung zeigt uns nur den Rückschlag zum Ausgangspunkt.

Wirkungen stammen, und diese kann nun nicht mehr die Nützlichkeit in der Lebensconcurrenz sein. Denn *jedes einzelne* der Merkmale ist nur nützlich unter der Voraussetzung, dass das andere *schon gegeben* ist, und sogar ihre *Summe* kann wieder nur nützlich heissen in Bezug auf die instinctiven Appetite der Species auf bestimmte Nahrungsmittel und in Bezug auf ihre sonstige Lebensweise, welche selbst erst wieder um der angenommenen Organisation willen nützlich genannt werden können. Fasst man aber die Totalsumme von Zahnbau, Verdauungseinrichtungen und instinctiven Appetiten in ein Ganzes zusammen, so wäre es recht verkehrt, etwa behaupten zu wollen, es sei nützlicher, Fleischfresser als Pflanzenfresser zu sein oder umgekehrt; noch verkehrter aber wäre es zu sagen, entweder reiner Fleisch- oder reiner Pflanzenfresser zu sein, sei nützlicher als omnivor zu leben, denn eher liesse sich das Umgekehrte vertheidigen. Die natürliche Zuchtwahl und der Kampf um's Dasein finden also hier durchaus keine Angriffspunkte; denn für das einzelne Individuum treten hier gar keine Nützlichkeitsrücksichten in's Spiel, vielmehr dient es dabei nur der Gesammtheit des Schöpfungsplanes, welcher sich im Einzelnen durch inneres Entwickelungsgesetz realisirt. Wenn demnach in solchen Fällen der Ausbildung reciproker Charaktere der natürlichen Zuchtwahl eine Rolle verbleiben soll, so kann es nur die sein, einerseits den bereits durch innere Entwickelung erreichten Specialtypus (z. B. des Wiederkäuers) vor Depravation (durch Verschlechterung des Gebisses oder der Verdauung) zu schützen, und andrerseits ihn in seinen feineren Nuancen (sei es der Bezahnung auf Grund der Verdauung oder umgekehrt) durchzubilden, vorausgesetzt, dass solche feinere Nuancen noch von hinlänglichem Gewicht für Sieg oder Niederlage im Kampf um's Dasein gelten können.

Noch deutlicher tritt die Unanwendbarkeit des Kampfes um's Dasein als des die Nützlichkeit fixirenden Princips in solchen Fällen hervor, wo die einander voraussetzenden Eigenschaften nicht in demselben Individuum vereinigt, sondern an verschiedene Species, vielleicht verschiedene Gebiete der Organisation vertheilt sind. Ein solches Beispiel bietet die Einrichtung der durch Insekten befruchteten nektarhaltigen Blüthen und die Körperbeschaffenheit und die Saugapparate der betreffenden Insektenarten. Keine ist an und für sich nützlich, sondern nur unter Voraussetzung der correlativen Eigenschaft, keine bietet also dem Kampf um's Dasein einen An-

griffspunkt, wenn nicht die entsprechende Einrichtung des andern Theils als bereits gegeben vorausgesetzt wird. Eine Verlängerung des Saugrüssels z. B. ist den Insekten nur bei vorausgehender Vertiefung des Blüthenkelches von Vortheil; eine Vertiefung des Blüthenkelches muss aber der Pflanze für die Befruchtung offenbar nachtheilig sein, also durch den Kampf um's Dasein verhindert werden, o lange nicht die Verlängerung der Saugrüssel als voraufgehend angenommen wird. So werden wir auch hier auf die Nothwendigkeit hingewiesen, ein Hand in Hand Gehen beider Abänderungen anzunehmen. Denkt man sich nun aber eine solche gleichzeitige Umwandlung einer Pflanzenspecies in eine andere mit tiefem Kelch (z. B. *trifolium incarnatum* in *trifolium pratense*) und einer Insektenspecies in eine solche mit längerem Saugrüssel (z. B. der Honigbiene in die Hummel — vgl. Darwin's Enst. d. Arten S. 108—109), so kann wiederum bei diesem Process, insofern er als ein einheitliches Ganzes betrachtet wird, nicht von Nützlichkeit für die Individuen die Rede sein, da man nicht sagen kann, Hummel und *trifolium pratense* seien nützlichere oder lebensfähigere Formen als Honigbiene und *trifolium incarnatum*, ebenso wenig wie die durch Insekten befruchteten Pflanzen im Allgemeinen für lebensfähiger als die sich selbst befruchtenden oder durch den Wind bestäubten erklärt werden können.*)

Nach Analogie der in einem und demselben Individuum Hand in Hand gehenden Veränderungen würde man sich nun darauf angewiesen sehen, an Stelle des Kampfes um's Dasein den Process durch ein correlatives Entwickelungsgesetz zu erklären; konnte ein solches Correlationsgesetz unter Ignorirung der in ihm zu Tage tretenden harmonischen Zweckmässigkeit bei seiner Wirksamkeit an verschiedenen Theilen desselben Individuums wenigstens noch mit dem Schein der Möglichkeit in materialistischem Sinne gedeutet werden, so ist bei der Vertheilung der correlativen Veränderungen an verschiedene Species selbst die Möglichkeit dieses Gedankens ausgeschlossen. Indem die ideelle Harmonie der Schöpfung in ihrer planmässigen in einander greifenden Entwickelung auf ganz getrennten Gebieten der Organisation hier zur Evidenz gelangt, be-

*) Obige Darlegung wird von der Ausführung Jäger's (S. 101—105) gegen Wigand nicht berührt. Nach Nägeli wäre die Verlängerung des Blüthenkelches eine unzweckmässige mechanische Folge des von den krabbelnden Insecten ausgeübten Reizes und nur die Verlängerung des Insectenrüssels wäre eine zweckmässige Compensation dieser unzweckmässigen Folge.

stätigt sie rückwärts, dass das Correlationsgesetz auch in Bezug auf die sympathischen Veränderungen an einem einzelnen Individuum in demselben Sinne zu verstehen ist. Hiermit ist aber ebensowenig in jenem wie in diesem Falle eine gewisse unterstützende Mitwirkung des Kampfes um's Dasein ausgeschlossen. Dieselbe wird vielmehr Platz greifen: erstens zur Erhaltung jeder durch die correlative Entwickelung erreichten Stufe und zweitens zur Nachhilfe auf derjenigen Seite des correlativen Entwickelungsprocesses, welche zufällig durch die Gestaltung der äusseren Umstände einen stärkeren Realisationswiderstand erfährt und deshalb eine grössere Retardation erleidet als die andere Seite.

Eine fernere Einschränkung muss die Anwendbarkeit des Kampfes um's Dasein sich durch solche Fälle gefallen lassen, wo eine Abänderung sich zwar als nützlich erweist, aber erst dann, wenn sie in einem beträchtlichen Grade gegeben ist. Ein grosser Theil der die Chancen im Kampf um's Dasein vermehrenden Eigenschaften kommt freilich schon bei minimaler Abweichung zur Geltung, z. B. Gesundheit, Stärke und Schnelligkeit, die relative Länge der Wurzeln der Pflanzen oder der Beine der Sumpfvögel oder des Halses der Giraffe oder die Schärfe der Sinneswerkzeuge: es ist aber auch die Zahl jener andern Eigenschaften nicht gering, welche sich erst dann als nützlich erweisen können, wenn sie ein bestimmtes Maass der Ausbildung überschritten haben. So z. B. können die Barten des Walfisches erst dann für das Thier nützlich werden, wenn sie lang genug gewachsen sind, um die Mundöffnung zu schliessen und so als Filtrum für das eintretende Wasser zu dienen. Sehr auffallende Beispiele sind ferner die einseitige Stellung beider Augen bei den Plattfischen und die Mimicry. Darwin nimmt an (Entst. der Arten S. 252—253), dass durch die Angewohnheiten des Schielens die nachgiebigen Knochentheile der jungen Plattfische eine so bedeutende Verschiebung erlitten hätten; aber die Verschiebung konnte erst dann nützlich werden, wenn das ursprünglich auf der Unterseite stehende Auge ganz auf die Oberseite herumgerückt war, da dann erst das Aufliegen dieses Auges auf dem Meeresboden vermieden wurde. Bis zu diesem Punkte konnte alle sonstige Verschiebung nicht nützlich heissen, also auch dem Kampf um's Dasein keinen Angriffspunkt bieten. Wenn aber wirklich die jungen Plattfische die Fähigkeit besitzen, vermittelst Verschiebung der Schädelknochen durch willkürliche Muskel-

bewegung entweder das linke oder das rechte Auge um einen Winkel von 70° aus seiner ursprünglichen normalen Stellung zu verrücken, bis später diese Verschiebung sich fixirt, so erscheint diese Fähigkeit selbst so ungewöhnlich, dass sie einer besonderen Erklärung bedarf, die nun wiederum aus dem angegebenen Grunde nicht durch die Auslese im Kampf um's Dasein geliefert werden kann. In ähnlicher Art werden diejenigen Species, welche durch äusserliche Nachahmung des Aussehns besser geschützter Species besserer Chancen im Kampf um's Dasein theilhaftig geworden sind, doch erst von dem Augenblick an einen Nutzen von dieser Maskerade (Mimicry) haben, wo die Aehnlichkeit mit den besser geschützten Species täuschend genug wird, um die scharfen Augen der Feinde irre zu führen.

Diese Beispiele liessen sich leicht noch bedeutend vermehren, insbesondere auch solche aus dem Gebiete des Instincts hereinziehen. Nimmt man an, dass die Abweichung in dem die Nützlichkeit verbürgenden Grade mit einem Schlage durch heterogene Zeugung hervorgebracht wird, so ist die dem Kampf um's Dasein zufallende Aufgabe der Erhaltung, beziehungsweise auch weiteren Steigerung der neuen Form wohl verständlich; besteht man aber, wie der Darwinismus in allen diesen Fällen thut, auf einer allmählichen Transmutation, so leuchtet ein, dass vor Erreichung des als nützlich sich geltend machenden Grades der Abweichung ein anderes Princip als die natürliche Auslese im Kampf um's Dasein zur Erklärung der Häufung der Abweichungen herangezogen werden muss, und es möchte dann schwer anzugeben sein, warum dieses anderweitige Erklärungsprincip an der Grenze, wo die Abweichung nützlich zu werden beginnt, seine Thätigkeit plötzlich einstellen sollte, um einem neuen Princip Platz zu machen. Jedenfalls wird demnach auch da, wo die Transmutationstheorie im Rechte ist, der Kampf um's Dasein nur eine unterstützende, nicht eine bestimmende oder gar für sich allein entscheidende Rolle spielen können.

Unter Umständen können geringfügige Abänderungen auftreten, welche wirklich nützlich sind, ohne dass es deshalb zu einer Auslese im Kampf um's Dasein kommt. Letztere wird beispielsweise ausbleiben müssen, wenn die Lebensbedingungen so reichlich sich darbieten, dass nicht nur die günstiger, sondern auch die minder günstig organisirten Individuen bequem zu leben haben. Dieser

Fall tritt z. B. ein, wenn eine Raubthierart von sparsamer Fortpflanzung ohne örtliche Concurrenz mit andern Raubthierarten sehr reiche Heerden von Beutethieren zur Verfügung hat, die sich stark vermehren. Hier werden auch die minder starken und schnellen Raubthiere wohl versorgt sein, und keine Auslese unter ihnen stattfinden. Soll ferner eine grössere oder lebhafter gefärbte Blumenkrone durch den Kampf um's Dasein gezüchtet werden, so darf die befruchtende Insektenspecies nicht so zahlreich vertreten sein, um auch den minder prächtigen Blüthen die Befruchtung zu sichern. Die so von der Selectionstheorie als Voraussetzung für den Kampf um's Dasein vorausgesetzten Zahlenverhältnisse werden häufig genug von der Wirklichkeit nicht erfüllt werden, wenigstens ist in jedem besonderen Falle die bisher ausser Acht gelassene Prüfung nöthig, ob diese Voraussetzung auch zutrifft.

Wichtiger als alle bis hierher besprochenen Einschränkungen für die Geltung der Auslese im Kampf um's Dasein ist der bereits im ersten Abschnitt angedeutete Unterschied zwischen physiologischen und morphologischen Charakteren, und die Thatsache, dass die Nützlichkeit für das Individuum wesentlich auf Seite der ersteren liegt, die Entscheidung über die Stellung im System und der Fortschritt von niederen zu höheren Organisationsstufen aber wesentlich in letzteren gegründet ist. Bei einem gegebenen morphologischen Typus ist durch Aenderung der relativen Grössenverhältnisse und Gestalt der Theile so wie durch Aenderung der chemischen Constitution ihres Gewebes und Zelleninhalts eine ausserordentliche Mannichfaltigkeit in der Anpassung an die verschiedenartigsten physiologischen Verrichtungen zu erzielen, und kann deshalb im Wesentlichen jeder morphologische Typus jeder Combination von Lebensbedingungen durch blosse Anpassung der physiologischen Leistungsfähigkeit seiner morphologischen Glieder und Organe gerecht werden.

Die Erfahrung bestätigt es, dass aus allen Stufen und Ordnungen des organischen Reiches die verschiedenen morphologischen Typen sich ziemlich wohl dem Leben in tropischem und arktischem Klima, in Seewasser, Flusswasser, Luft, Land, Sumpf, Wüste u. s. w. anzupassen verstehen. Mit andern Worten: alle uns bekannten morphologischen Haupttypen erweisen sich gleich nützlich oder gleich indifferent in Bezug auf die Anpassung an die Lebensbedingungen. Erst bei dem Wirbelthiertypus, insbesondere den höheren Stufen

desselben, beginnen die feineren morphologischen Differenzen innerhalb des Grundtypus sich in erheblicherem Grade von den ihnen obliegenden physiologischen Verrichtungen abhängig oder vielmehr umgekehrt für dieselben maassgebend zu zeigen; speciell der Typus des Säugethiers, der am genauesten studirt ist und uns zum Vergleich am nächsten liegt, ist selbst nur einzelner, morphologisch so streng fixirter Typus, dass die systematische Entscheidung sich hier grossentheils schon auf relative Grössendifferenzen der Theile angewiesen sieht, die ohne Zweifel von Gebrauchsunterschieden beeinflusst werden müssen. Aber gerade weil es sich hier überhaupt nur noch um feinere morphologische Differenzen handelt, darf man nicht von den auf solchen Gebieten angestellten Erwägungen Rückschlüsse auf die Beziehungen zwischen morphologischen und physiologischen Charakteren im Allgemeinen machen; solche Rückschlüsse aber sind es hauptsächlich, durch welche Darwin und die sich ihm anschliessenden Zoologen sich haben verleiten lassen, der natürlichen Zuchtwahl eine weit grössere Tragweite zuzuschreiben, als in Wahrheit zukommt. Bei den niederen Thieren und bei allen Pflanzen zeigt sich dagegen eine, zum Theil ganz erstaunliche Indifferenz der morphologischen Organe gegen die physiologischen Verrichtungen, welchen sie dienen. Moritz Wagner sagt (Ausland 1879 Nr. 17 S. 329): „Alle Zoologen und ganz besonders die Kenner und Sammler der formenreichsten Thierclassen, der Insekten und Mollusken, also alle beobachtenden Entomologen und Malakologen wissen, dass mindestens 90 Procent aller bekannten Arten in die von Darwin bezeichneten Kategorien fallen, d. h. unter hundert verwandten Arten von speciesreichen Gattungen sind durchschnittlich kaum zehn, deren unterscheidende Merkmale in Form, Farbe und Zeichnung sich als Vortheile im Lebenskampf selbst von einem Darwinisten deuten lassen.“

Am auffallendsten ist dies bei den einzelligen Organismen, welche sich durch bloss chemische Aenderungen auf das Leichteste den verschiedenartigsten Verhältnissen anzuschmiegen vermögen. Die für die Systematik wichtigsten morphologischen Verhältnisse bei höheren Pflanzen, z. B. die opponirte und spiralige Blattstellung, die Drei-, Vier- oder Fünfzahl in den Organen der Blüthe, „die Anordnung der Samen, die Krümmungsrichtung der *radicula* bei den Cruciferen, die scharfen oder stumpfen Kanten der Umbelliferen, die charakteristische feine plastische oder Farbenzeichnung“ mancher

Samen (Wigand S. 136) lassen durchaus keinen Nutzen für die Verbesserung der Chancen im Kampf um's Dasein absehen; alle solche systematisch wichtigen, aber physiologisch indifferenten Charaktere bieten daher auch dem Kampf um's Dasein gar keinen Angriffspunkt. Noch sicherer ist die Unmöglichkeit, die Nützlichkeit zum Ursprung der Beschaffenheit zu stempeln, wo der Speciescharakter nicht in einem Unterschiede des fertigen Organs, sondern in einer Eigenthümlichkeit seiner Entstehungsgeschichte, z. B. in einer veränderten Ordnung in der Entwickelung seiner Theile begründet ist.*)

Diejenigen Abänderungen, welche die Chancen im Kampf um's Dasein verbessern, sind fast immer nur physiologischer Art und zwar: *a)* chemische Abänderungen (z. B. Farbe, Gehalt an Pflanzensäuren, Zucker, ätherischem Oel, Amygdalin u. s. w.), *b)* anatomische Abänderungen (z. B. Behaarung, fleischige Textur, Verdickung von Zellwänden), *c)* Vergrösserung der ganzen Pflanze oder einzelner Theile ohne Beeinträchtigung der wesentlichen Gestaltsverhältnisse, *d)* Veränderungen in dem periodischen Verhalten (z. B. Belaubung, Blüthezeit, Fruchtreifung, Lebensdauer) (Wigand S. 48). Diese vier Arten der Abänderung reichen im Wesentlichen aus, um die Anpassung der Organismen an veränderte Lebensbedingungen zu bewirken; so z. B. wird die Auslese im Kampf um's Dasein bei kälter werdendem Klima die dichter und länger behaarten Thiere, bei zunehmender Trockenheit die Pflanzen mit tiefer gehender oder mehr verzweigter Wurzel in's Uebergewicht bringen und auf diese Weise von umgestaltendem und maassgebendem Einfluss auf die geographische Vertheilung der als schon gegeben vorausgesetzten Pflanzen und Thiere sein. Als solche Anpassungen an veränderte Lebensbedingungen lassen aber den morphologischen Typus unberührt.

Wenn Darwin bei seinen künstlichen Züchtungsversuchen correlative morphologische Abänderungen im Skelett von Tauben constatirt zu haben behauptet, so muss doch er selbst in diesem, auf die natürliche Zuchtwahl gewiss nicht ohne Weiteres übertragbaren Falle sich auf das Correlationsgesetz berufen, das wir bereits als inneres Entwickelungsgesetz im Gegensatz zu Darwin's

*) So unterscheiden sich z. B. die Rubus-Arten untereinander und von denen von *Potentilla* und *Fragaria* durch die Succession in dem ersten Auftreten der Staubfäden (vgl. Wigand S. 21 u. 137).

äusserlichen und mechanischen Erklärungsprincipien kennen. Wenn also die Darwinianer, mit ihrem Selectionsprincip in die Enge gedrängt, sich überall die Berufung auf gesetzmässige Correlation (im Sinne einer durch adaptive physiologische Abänderungen sympathisch mitbedingten morphologischen Abänderung) offen halten, so bleiben sie nicht nur den Beweis für solche Correlation, der bei der Verschiedenheit beider Sphären in jedem Falle besonders geführt werden müsste, schuldig, sondern flüchten damit zu einem ihren ursprünglichen Tendenzen völlig entgegengesetzten Princip. In den erfahrungsmässig vor uns liegenden Naturprocessen sehen wir thatsächlich nirgends eine den Speciestypus überschreitende morphologische Umwandlung weder direct durch Auslese nützlicher Abänderungen im Kampf um's Dasein, noch indirect durch correlatives Mitgehen mit solchen Züchtungsprocessen; die Natur vollzieht unter unsern Augen überall nur solche Anpassungsprocesse, welche sich auf physiologische Variationen innerhalb des Rahmens der Species beschränken.

Es muss daher unbedingt ein anderes Erklärungsprincip als die Auslese der bestangepassten Formen im Kampf um's Dasein sein, welches den Uebergang von einem morphologischen Typus zum andern begreiflich machen soll, und muss das Selectionsprincip um so unzulänglicher erscheinen, je grössere morphologische Differenzen zu erklären sind. Wir sehen uns auch hier gebieterisch auf ein inneres Entwickelungsgesetz hingedrängt, mag dasselbe nun die Kluft, die einen Typus vom andern trennt, durch heterogene Zeugung überspringen, oder mag sie dieselbe durch planmässig geleitete allmähliche Transmutation überbrücken. Wenn die Species den Bereich ihrer Anpassungsfähigkeit im Kampf um's Dasein erschöpft hat und die Lebensbedingungen sich noch weiter in demselben Sinne verändern, so verschwindet sie einfach von der betreffenden Localität, und an ihre Stelle treten andere Species, die aus Gegenden einwandern, welche schon früher ähnliche Lebensbedingungen besassen. Dies ist der erfahrungsmässig gegebene Verlauf des Kampfes um's Dasein; soll dagegen eine neue Art aus der zu verdrängenden alten entstehen, so bedarf es dazu eines andern Erklärungsprincips als der Auslese im Kampf um's Dasein, eines von innen heraus waltenden Gestaltungstriebes. Ist durch diesen alsdann eine den neuen Verhältnissen entsprechende Species geschaffen, so versteht es sich von selbst, dass diese die alte, nicht mehr angepasste Art in

derselben Weise verdrängt und ersetzt, wie in andern Fällen eine neu eingewanderte Art es thut.

Ganz besonders hervorstechend erscheint die Unzulänglichkeit des Nützlichkeitsprincips bei der Betrachtung des Fortschritts in der Organisation, wie ihn der paläontologische Stammbaum in grossen Zügen unserm Blick entfaltet. Hier handelt es sich um eine Reihe von Stufen, deren jede aus dem Gesichtspunkt der Nützlichkeit ihrer Einrichtungen für den individuellen Lebenszweck gleich vollkommen ist, deren jede aber in Bezug auf die Modalität ihrer Lebensgestaltung und die entsprechende Höhe der Organisation einen in die Augen springenden Fortschritt gegen die vorhergehenden zeigt. Darwin hat die Vollkommenheit der Anpassung an die gegebene Lebenslage, und die Vollkommenheit in der Steigerung und Ausbildung des Lebenszweckes selbst und der ihm dienstbaren Steigerung der Organisation verwechselt,*) und hat den Begriff der Utilität, welcher nur auf die erstere Art der Vollkommenheit passt, unversehens auch auf die andere übertragen, die er in ein ganz schiefes Licht rückt. Im Grunde genommen ist der Darwinismus hierin (ebenso wie in seiner Verschmelzung des Deismus mit der mechanischen Weltansicht) ein Product seines Landes und seiner Zeit; er repräsentirt genau in demselben Sinne den Utilitarismus in der Naturphilosophie wie John Stuart Mill den Utilitarismus in der praktischen Philosophie und Erkenntnisstheorie. Darwin selbst enthüllt die Unbrauchbarkeit des Utilitarismus zur Erklärung der fortschreitenden Vervollkommnung der Organisation, wenn er fragt, „welchen Vortheil ein Infusorium, ein Eingeweidewurm oder selbst ein Regenwurm davon haben könne, hoch organisirt zu sein?“ (Entst. d. Art. S. 139.) Hier ist die Utilität und die Organisationshöhe einmal unmittelbar nebeneinander gerückt, und da springt es in die Augen, dass die letztere mit der ersteren gar nichts zu schaffen hat.**) Die Unanwendbarkeit

*) Wigand erläutert beide Arten der Vollkommenheit durch das passende Beispiel einer Uhr. Die Uhr besitzt Anpassungsvollkommenheit an ihren Daseinszweck des richtigen und gleichmässigen Ganges, wenn ihr Werk einfach, genau, in möglichst sinnreicher Construction und tadelfrei gearbeitet ist; sie besitzt hingegen Organisationsvollkommenheit, wenn sie nicht bloss die Stunde zeigt, sondern auch die Minute, vielleicht auch die Secunde, oder gar die Mondphasen und den Planetenlauf, oder wenn sie ausserdem ein Schlagwerk, Repetirwerk, Weckerwerk u. s. w. besitzt (S. 192).

**) Darwin ist hierin wenigstens so ehrlich, den Widerspruch seiner Theorie gegen die Thatsachen offen einzugestehn, wenn er ihn auch nachträglich durch Berufung auf unsere Unwissenheit u. s. w. abzuschwächen

des utilitäristischen Gesichtspunktes und der Anpassungsvollkommenheit schliesst aber auch sofort die Möglichkeit aus, dass die Auslese im Kampf um's Dasein irgendwie mitwirkendes Moment bei der Steigerung der Höhe der Organisation sein könne, da mit der Nützlichkeit jeder Angriffspunkt für sie entfällt.

Wenn irgend eine Beziehung zwischen Organisationshöhe und Utilität nachgewiesen werden kann, so ist es ausschliesslich die negative, dass jede höhere, also verwickeltere Organisation mehr Angriffspunkte für Beschädigungen und Störungen bietet, also wegen dieser grösseren Exponirtheit und Empfindlichkeit von Nachtheil sein kann. Hieraus würde folgen, dass die Utilität und die Selectionstheorie höchstens einen negativen Einfluss entfalten kann, der bei der positiven Steigerung der Organisation noch ausser den andern Widerständen überwunden werden muss (vgl. Entst. d. Art. S. 141). Jäger's Behauptung (S. 86), dass die höheren Organismen „universeller, verbreitungsfähiger" seien als die niederen, ist so unrichtig, dass ihr Gegentheil wahr ist. Je tiefer ein Organismus steht, desto grösser ist im Durchschnitt seine Plasticität und Anpassungsfähigkeit an wechselnde Verhältnisse, und am grössten wird sie bei den einzelligen Organismen.

Der höhere Organismus verwerthet eine mannichfaltigere Verknüpfung von Bedingungen zu seinem Leben als der niedere, aber eben dadurch ist sein Fortbestand auch von der Fortdauer des Zusammentreffens aller dieser Bedingungen abhängig, und darin liegt seine vielseitigere Gefährdung und seine grössere Abhängigkeit von der Verknüpfung äusserer Umstände begründet. Der niedere Organismus stützt sich biologisch auf eine geringere Zahl einfacherer Bedingungen; dass er die Möglichkeit eines Lebens in höheren Formen nicht ausnutzt und erschöpft, das grämt ihn nicht; dass er aber mehr Chancen hat, die geringere Zahl einfacherer

---

sucht; aber er giebt doch zu, dass selbst innerhalb einer grösseren Abtheilung (z. B. der Fische) und bei gleichen äusseren Umständen (z. B. Wasser einer bestimmten Stelle des Meeres) unter den verschiedenen Organisationsstufen keine Concurrenz stattfinde. Gewisse Darwinianer jedoch stellen die Consequenzen einer über ihre Grenzen erweiterten Theorie höher als die Wirklichkeit und nehmen an, dass z. B. die niedriger organisirten Fische beständig durch die höher organisirten, in die sie sich umwandeln, verdrängt werden, aber sich durch den Nachwuchs aus den Würmern beständig ergänzen. Wäre diese Ansicht richtig, so müssten alle Uebergangsformen aller jetzt noch lebenden Arten beständig sich als Durchgangsstufen dieses Processes erzeugen, und unsrer Erfahrung zugänglich sein: dann wäre die Noth um Mittelformen, in welcher wir uns noch immer befinden, ganz unerklärlich.

Bedingungen, deren er bedarf, vereinigt zu finden, und dass er gleichzeitig einer Abänderung dieser Bedingungen eine grössere Anpassungsfähigkeit entgegenbringt als der verhärtete höhere Organismus, das macht seine biologische Ueberlegenheit über den letzteren aus, welche das Gegentheil der von der Selectionstheorie gemachten Voraussetzung bildet. Nicht weil der höhere Organismus dem niederen biologisch überlegen ist, ist er aus demselben hervorgegangen, sondern weil er die gegebene Möglichkeit eines Lebens in höheren Formen verwerthet, die der niedere Organismus unbenutzt lässt. Dies ist aber ersichtlich eine teleologische Begründung.

Hätte Darwin die Consequenzen des obigen Gedankens zu Ende gedacht, so hätte er zu der Einsicht gelangen müssen, dass die ganze Nützlichkeit nur ein untergeordnetes Moment der Teleologie bildet, nämlich bloss das Gebiet der Mittel zur Befriedigung der Bedürfnisse umfasst, welche aus den teleologisch bereits festgestellten Individualzwecken fliessen, dass mithin ein auf der Nützlichkeit beruhendes Erklärungsprincip, wie die Auslese im Kampf um's Dasein, immer nur eine secundäre Rolle spielen kann, welche ihr innerhalb des durch andere (und zwar teleologisch wirksame) Principien geschaffenen Rahmens von Individualzwecken und Organisationsstufen angewiesen wird. Auch der Kampf um's Dasein und mit ihm die ganze natürliche Zuchtwahl ist nur ein Handlanger der Idee, der die niederen Dienste bei der Verwirklichung jener, nämlich das Behauen und Anpassen der vom Baumeister nach ihrem Platz im grossen Bauwerk bemessenen und typisch vorherbestimmten Steine, verrichten muss. Diese Auslese im Kampf um's Dasein für das im Wesentlichen zureichende Erklärungsprincip der Entwickelung des organischen Reiches ausgeben, wäre nicht anders, als wenn ein Tagelöhner, der beim Zurichten der Steine zum Kölner Dombau mitgewirkt, sich für den Baumeister dieses Kunstwerks erklären wollte.

Dass die Idee mit ihrer Realisirung auch ohne diesen Handlanger fertig zu werden versteht, beweist sie in allen jenen Fällen, wo die Auslese im Kampf um's Dasein keinen Angriffspunkt an der Nützlichkeit findet, oder aus andern Gründen ausgeschlossen ist. Besonders eindringlich warnen solche Beispiele vor Ueberschätzung des Selectionsprincips, wo ein Resultat, welches in einem Falle unter Mitwirkung der Auslese im Kampf um's Dasein zu Stande kommt,

in einem andern Falle in ganz derselben oder ähnlichen Weise bei zweifellosem Ausgeschlossensein jenes Erklärungsprincips von der Natur hervorgebracht wird. So gilt z. B. die Grösse und brillante Färbung der nektarführenden Blüthen (durch den für die Anlockung der sie befruchtenden Insekten gewährten Nutzen im Kampf um's Dasein) als eines der bestbeglaubigten Beispiele für die Wirksamkeit des Selectionsprincips; gleichwohl besitzen viele Pflanzen, die keinen Nektar führen, also auch keine Insekten anlocken können, eine ansehnliche Blume, ja Wigand behauptet sogar, dass es Pflanzen gebe, bei denen trotz ansehnlicher Blume und trotz Nektarbildung die Befruchtung nachweislich nicht durch Insekten geschehen könne (S. 146). Ein anderes Beispiel bieten die Schädelnähte, welche zwar bei jungen Säugethieren (wegen der Verschiebbarkeit der Schädelknochen beim Geburtsact) nützlich sind, bei Vögeln und Reptilien aber, die aus dem Ei kriechen, keinen Nutzen erkennen lassen; ferner die spontane Entwickelung der rothen Farbe am Ende der Narbe der windbestäubten Haselblüthe.

Wenn Wigand aber aus solchen Beispielen den Schluss zieht, dass das Selectionsprincip nun auch in den andern Fällen, wo es den gegebenen Umständen nach anwendbar scheint, schlechthin abzuweisen sei, um die Einheitlichkeit des dieselbe Gruppe von Erscheinungen erklärenden Princips zu wahren, so scheint mir dieser Schluss zu weitgehend. Nur soviel wird man schliessen dürfen, dass ein einheitliches Erklärungsprincip (ein inneres Entwickelungsgesetz) in allen Fällen die tiefere Grundlage der Erscheinungen bildet, und dass der Auslese im Kampf um's Dasein in den Fällen, wo sie eintreten kann, nur eine secundäre, mitwirkende und nachhelfende Rolle zufallen kann. Sehr oft wirken ja in der Natur mehrere Erklärungsprincipien zum Zustandekommen einer bestimmten Erscheinung zusammen, und die Einheitlichkeit im Sinne eines Ausschlusses solchen Zusammenwirkens verstehen wollen, heisst sie völlig missverstehen. Andrerseits kann die Auslese im Kampf um's Dasein da, wo die sämmtlichen Bedingungen zu ihr gegeben sind, gar nicht ausbleiben; die Natur könnte also auch dann, wenn sie etwa vergessen hätte, auf dieselbe beim Schöpfungsplan zu rechnen, sich ihrer Mitwirkung nicht erwehren. Das wahre Verhältniss ist aber das, dass das Eintreten der Auslese im Kampf um's Dasein und ihre weitverbreitete Mitwirkung bei der Entwickelung des organischen Reiches als ein technisches Hilfsmittel zur Verwirk-

lichung der Idee (oder wie die Phil. d. Unb. es ausdrückt: als ein Hilfsmechanismus für dieselbe) von jeher im Schöpfungsplan mit in Anschlag gebracht ist.

c. Variabilität.

Wir kommen nun zu dem zweiten der drei bei der natürlichen Zuchtwahl zusammenwirkenden Factoren, zu der Variabilität. Soll die Auslese im Kampf um's Dasein wirken können, so müssen mehr oder minder verschiedene Formen von grösserer oder geringerer Nützlichkeit vorhanden sein, welche mit einander concurriren; die Ursache von dem Vorhandensein abweichender organischer Formen ist die Variabilität. Da Darwin die natürliche Zuchtwahl als einen rein mechanischen Process darzustellen die Absicht hat, so müssen, um dieser Absicht zu genügen, die Abweichungen von dem bisherigen Typus, welche bei der Zeugung zu Tage treten, nicht aus planmässigen Entwickelungsvorgängen, sondern aus rein zufälligen Ursachen hervorgehn; da aber die Wirkungsrichtungen des Zufalls ganz unbestimmt sind, so muss auch die im Zufall begründete Variabilität in Bezug auf die Richtung der Abweichungen schlechthin unbestimmt sein, oder mit andern Worten: es darf keine Variationsrichtung vor der andern bevorzugt sein. Ausgenommen können nur solche Fälle sein, in denen es sich um den unmittelbaren Einfluss äusserer Umstände auf die bereits erzeugten Individuen handelt, ein Erklärungsprincip, welches bereits aus dem Rahmen der natürlichen Zuchtwahl heraustritt, die nur an die bei der Zeugung entspringenden Variationen anknüpft. Die bei der Zeugung hervortretende Variabilität müsste also, wenn die Selectionstheorie eine rein mechanische Theorie sein wollte, eine schlechthin unbestimmte, nach allen möglichen Variationsrichtungen gleichmässig vertheilte sein; nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, d. h. nur dann, wenn keine irgend mögliche Variationsrichtung ausgelassen oder allzugering vertreten ist, nur dann bietet die Variabilität eine sichere Garantie dafür, dass auch die unter den gegebenen Lebensbedingungen zur vollkommenen Anpassung erforderliche Variante nicht fehlen wird, nur dann ist die Variabilität (unter Ausschluss eines inneren Entwickelungsgesetzes und daraus folgender planmässiger Abweichungen) eine zureichende Voraussetzung für das Zustande-

kommen der erforderlichen nützlichen Anpassungen durch Auslese im Kampf um's Dasein.

Die zweite Bedingung aber, welche die Variabilität erfüllen muss, um ihre Rolle in der Selectionstheorie Darwin's zu erfüllen, ist die, dass sie an und für sich unbegrenzt ist und die Grenzen ihrer Ausschreitung nach einer bestimmten Richtung nicht in sich, sondern nur in äusseren Hindernissen findet; denn nur wenn die Variabilität unbegrenzt ist, bietet sie die Garantie, dass auf dem von Darwin angenommenen Wege der allmählichen Transmutation vermittelst der Auslese im Kampf um's Dasein jeder noch so weit vom Ausgangspunkt sich entfernende Typus auch wirklich erreicht werde. Erweist die eine dieser beiden nothwendigen Voraussetzungen Darwin's, oder gar beide, sich als unhaltbar, so stürzen damit die beiden Grundpfeiler seiner mechanischen Auffassungsweise der organischen Entwickelung zusammen, und wird die Bedeutung der natürlichen Auslese auf die eines mechanischen Hilfsmittels beschränkt, das seine unterstützende Wirksamkeit erst auf dem Boden eines gesetzmässigen organischen Entwickelungsprocesses entfalten kann.

Und in der That erscheinen bei näherer Prüfung beide als gleich unhaltbare willkürliche Hypothesen, welche nicht nur im Bereich der Erfahrung jeder Stütze entbehren, sondern von unseren Erfahrungen geradezu und unmissverständlich verleugnet werden, da alles darauf hindeutet, dass die Variabilität sich nur in ganz bestimmt vorgezeichneten Bahnen, in ziemlich vereinzelt aus der Unmasse der Möglichkeiten herausgegriffenen Richtungen, bewegt, und dass diese Bewegung keineswegs eine Ausbreitung in's Grenzenlose, sondern ein Hinundherschwingen um den Mittelpunkt des normalen Typus darstellt. Unter diesen der Erfahrung entsprechenden Voraussetzungen, wie sie z. B. Nägeli, Hofmeister, Askenasy, Eimer u. a. adoptirt haben, erhält dann natürlich die Selectionstheorie eine ganz andere Bedeutung als bei Darwin; sie wird dann ein Erklärungsprincip, das auf der Grundlage einer planmässig gerichteten und begrenzten Variabilität ruht, also ein teleologisches inneres Entwickelungsgesetz für seine Entfaltung voraussetzt und dessen Wirksamkeit sich trotzdem nicht weiter erstreckt als auf die physiologische Anpassung der einmal gegebenen morphologischen Typen an die Mannichfaltigkeit der Lebensbedingungen. Nachdem wir schon vorhin erkannt haben, dass die Auslese im Kampf um's

Dasein nur ein mitwirkendes Princip ist, das ein anderweitiges von innen heraus wirkendes Erklärungsprincip voraussetzt, werden wir in dem jetzt zu Besprechenden lediglich eine Bestätigung unseres obigen Ergebnisses finden, zugleich aber einen näheren Aufschluss darüber, wo und in welcher Weise dieses innere Entwickelungsprincip, welchem die Auslese im Kampf um's Dasein gelegentlich zur Unterstützung dient, seine Hebel ansetzt, nämlich bei der planmässigen Bestimmung der Richtung der Variabilität und ihrer zweckentsprechenden Begrenzung.

Bestände wirklich eine unbestimmte allseitige Variabilität, so müsste diese, wenn auch in der freien Natur nur die nützlichen Abweichungen sich summiren und fixiren könnten, sich doch überall durch die künstliche Züchtung nachweisen lassen; denn dem Züchter steht es ja frei, welche Richtung von Abweichungen er auslesen und steigern will. Es müsste demnach der Züchter *a priori* behaupten können, dass es in Folge der von Darwin vorausgesetzten unbestimmten Variabilität in seine Macht gegeben sei, jede beliebige Varietät aus jeder Stammform zu züchten, nur mit der Einschränkung, dass die verlangte Abweichung die Lebensfähigkeit der Form nicht in dem Grade beeinträchtigen dürfe, dass selbst die günstigen Lebensbedingungen bei der künstlichen Züchtung diesen Nachtheil nicht zu ersetzen vermögen. Diese Folgerung wird aber von der Erfahrung widerlegt. „Der Züchter würde es nicht wagen, auf die Erzeugung einer Purzelvarietät des Huhns, oder auf eine gespornte Taube, oder eine gelbe Taube, einen Gartenmohn mit gelber Blüthe, einen Kürbis oder Orange von blauer Farbe, eine gelbe Weinbeere, eine gelbe Centifolie zu wetten, — weil die Natur diese Abänderungen nicht hervorbringt“ (Wigand S. 54), d. h. weil diese Richtungen der Variabilität ausgeschlossen sind. „Selbst bei den am meisten variablen Gattungen und Species, Rubus, Rosa, Menthus, Pyra, Columba, überschreitet die Zahl der Formen, auch wenn man auf die noch so untergeordneten Merkmale der Spielarten Rücksicht nimmt, nicht eine gewisse Grenze“ (S. 53), und zeigen die sämmtlichen Formen nach ihren Aehnlichkeiten geordnet keineswegs ein Chaos, wie es der unbestimmten Variabilität entsprechen würde, sondern „ein scharf gezeichnetes Classificationssystem, ein natürliches System im Kleinen“ (vgl. die Besprechung des Formenkreises der *Neritiva virginea* S. 411 ff.). Kein Anzeichen weist darauf hin, dass die Lücken, welche die netzförmige Verwandtschaft eines

solchen Formenkreises zeigt, früher durch die unbestimmte Variabilität ausgefüllt gewesen und erst nachträglich durch die Auslese im Kampf um's Dasein eliminirt worden seien; denn in vielen Fällen, z. B. wo es sich um das feinere Detail von Linien- oder Farbenmustern handelt, würde der Kampf um's Dasein für eine solche Auslese nicht einmal einen Angriffspunkt finden. Vielmehr müssen wir gerade in der Vermeidung eines unbestimmten Chaos, in der qualitativ vorgezeichneten Richtung der Variabilität „einen Reichthum von Plänen, eine schöpferische Phantasie der Natur" bewundern (S. 410). Besonders deutlich tritt die quantitativ bestimmte Richtung der Variabilität in der Erzeugung jener Varietäten auf, welche als dimorphe oder polymorphe Typen einer Species bezeichnet werden (und zu denen im weiteren Sinne auch der Geschlechtsunterschied gehört). Die stets auf die Zwei oder Drei beschränkte Zahl jener polymorphen Typen lässt den Rückschluss zu, dass auch bei der Erzeugung der gewöhnlichen Varietäten die Zahl der Variationsrichtungen eine, wenn auch reichlicher bemessene, doch immer bestimmte, ziemlich eng begrenzte und keineswegs unbestimmte ist. Sehen wir also, dass innerhalb dieser begrenzten Zahl von Variationen sowohl die nützlichen, der Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen Rechnung tragenden, als auch die dem planvollen Fortschritt der Organisation dienenden Formen vertreten sind, so werden wir nothwendig dahin geführt, die Variabilität nicht als ein blosses Ergebniss zufälliger Abweichungen in den inneren und äusseren Umständen des Zeugungsprocesses, sondern wesentlich als eine gesetzmässige innere spontane Variationstendenz in teleologisch vorgezeichneten Richtungen anzusehn. Darwin selbst gesteht ein (Entstehung der Arten S. 233), in den früheren Auflagen die „Häufigkeit und die Bedeutung der als Folgen spontaner Variabilität auftretenden Modificationen" unterschätzt zu haben, wenngleich er sein Selectionsprincip mit unbestimmter Variabilität auch hier noch daneben aufrecht zu erhalten sucht. Immerhin aber ist die Einräumung einer spontanen Variabilität durch Darwin wichtig genug, besonders wenn man sie mit seinem Geständniss zusammenhält, dass die natürliche Zuchtwahl auf adaptive Charaktere beschränkt sei, woraus erhellt, dass mindestens für die Entstehung aller nicht als adaptiv zu bezeichnenden Charaktere auf spontane Variabilität zurückgegriffen werden muss.

Dass nun aber auch innerhalb der bestimmten Variationsrichtungen die Variabilität keine quantitativ unbegrenzte ist, ist ebenso zweifellos darzuthun. Jeder Züchter weiss, dass die ersten Grade der Abweichung am leichtesten zu erzielen sind, dass jeder folgende Grad um so schwerer zu erreichen ist, je ferner er dem normalen Typus liegt, und dass jeder künstliche Züchtungsprocess in jeder von der Natur dargebotenen Richtung an eine Grenze kommt, wo jeder weitere Steigerungsversuch unmöglich wird.*) Diese Thatsachen wären ganz unerklärlich, wenn von jedem durch die künstliche Züchtung fixirten Niveau aus von neuem eine unbestimmte Variabilität ohne Rücksicht auf den Grad der bereits zurückgelegten Abweichung in Kraft träte; sie erklären sich nur unter der Voraussetzung, dass die innere gesetzmässige Variationstendenz mit der Entfernung von dem normalen Typus in fortschreitendem Maasse abnimmt, und dadurch die ihr entgegenwirkende Rückschlagstendenz immer unbehinderter wirken lässt, so dass zuletzt alle Anstrengung der künstlichen Zuchtwahl sich im Kampf mit der Rückschlagstendenz erschöpft, um nur noch das zuletzt erreichte Niveau der Abweichung festzuhalten.

Wendet man diese Erfahrungen der künstlichen Zuchtwahl auf die natürliche an, so wird auch hier die Variationstendenz im Verein mit der Auslese im Kampf um's Dasein die Abweichung nur bis zu einem gewissen Grade von der Stammform treiben können; von dem Augenblick an, wo die Tendenz, in derselben Richtung weiter zu variiren, so schwach wird, dass die Auslese im Kampf um's Dasein gerade nur noch hinreicht, um die rückschlägigen Variationen auszuscheiden, wird die Form stehen bleiben müssen. Dies Bild entspricht unsern unmittelbaren Erfahrungen über die Natur. So weit natürliche Zuchtwahl nicht in's Spiel kommt, gleicht die Variabilität innerhalb der Species einer schwingenden Bewegung, die in den mannichfachsten Curven und Zickzackbewegungen um den Normaltypus der Species stattfindet, und nach jeder Ausweichung stets zu diesem zurücktendirt. So weit aber durch Veränderung der Lebensbedingungen dem Selectionsprincip ein Spielraum eröffnet wird, befestigt sich zwar eine den neuen Verhältnissen angepasste Abweichung für die Dauer dieser Verhältnisse, kehrt aber auch hier

*) So hat z. B. die Stachelbeere seit 1852 keine Vergrösserung mehr erfahren, obwohl nicht einzusehen wäre, warum sie nicht auch die Grösse eines Kürbis erreichen sollte, wenn die Variabilität nicht innerlich begrenzt wäre.

wie das Pendel sofort zum Ausgangspunkt zurück, so wie die Lebensbedingungen sich von Neuem, und zwar im Sinne der Annäherung an die früheren, ändern.

Soll eine Aenderung des Typus in seinen morphologischen Organisationsverhältnissen herbeigeführt werden, so kann dazu, wie wir bereits gesehen haben, die natürliche Zuchtwahl ohnehin nichts helfen, und unterliegt dabei in den meisten Fällen die Anwendbarkeit der Transmutationstheorie überhaupt schwer wiegenden und vielfach durchschlagenden Bedenken; dann fällt natürlich auch die Leistung der Variabilität im Sinne einer allmählichen Transmutation hinweg und setzt sich an ihre Stelle das ruckweise unvermittelte Hervortreten einer neuen Varietät, Species oder Gattung. Solche Momente, die vielleicht als der plötzliche Durchbruch einer neu auftauchenden heftigen Variationstendenz zu bezeichnen wären, und der Uebergang zu einem erst wieder zu gewinnenden neuen Gleichgewichtszustand der Variabilität bilden, fallen natürlich ganz und gar aus der unbestimmten und grenzenlosen Variabilität Darwin's heraus und gehören in einen andern, als diesen rein mechanischen Anschauungskreis, nämlich in dasselbe Gebiet gesetzmässiger innerer Entwickelungsvorgänge, in welche die von Darwin zugestandene spontane Variabilität zu rechnen ist.

d. Vererbung.

Wir haben schliesslich dem dritten Factor der natürlichen Zuchtwahl, der Vererbung, eine kurze Betrachtung zu widmen. Die Vererbung soll dazu dienen, die durch den Kampf um's Dasein in einer Generation ausgelesene nützliche Abweichung für die folgenden Generationen zu erhalten und als neues Niveau für die unbestimmte Variabilität festzulegen. Damit die Vererbung in diesem Sinne wirken könne, muss sie speciell als Vererbung der individuell erworbenen Charaktere verstanden werden; denn nach der gemachten Voraussetzung sollen ja die zu vererbenden Charaktere so eben erst durch den Einfluss der Variabilität erworben sein. Es ist also festzuhalten, dass die Vererbung der individuell erworbenen Charaktere eine der nothwendigen Voraussetzungen des Selectionsprincips in der mechanischen Auffassungsweise des Darwinismus ist. Streng genommen müsste diese Vererbung der individuell erworbenen

Charaktere ein ausnahmsloses Gesetz sein, aber man wollte es sich selbst gefallen lassen, wenn sie nur überwiegende Regel wäre. Thatsächlich jedoch ist das Vorkommen derselben Ausnahme und im Gegentheil das Verschwinden der individuell erworbenen Charaktere mit der Generation, die sie erworben hat, die Regel. Darwin selbst gesteht ein (Abst. d. Mensch. II. S. 109 Anm.), durch einen Artikel der *North British Review* vom *march* 1867 überzeugt worden zu sein, wie sehr die Wahrscheinlichkeit gegen die erbliche Erhaltung von Abänderungen spricht, welche, mögen sie nun schwach oder stark ausgesprochen sein, nur in einzelnen Individuen auftreten. Da nun aber bei den zahllosen möglichen Richtungen einer unbestimmten Variabilität die nützlichen Abweichungen innerhalb eines engeren Wohnsitzes immer nur in einzelnen Individuen auftreten können, so hat Darwin mit diesem nachträglichen Eingeständniss eine unerlässliche Voraussetzung seiner Selectionstheorie selbst widerrufen, und damit die Unhaltbarkeit der Theorie nach seiner bisherigen mechanischen Auffassungsweise auch von dieser Seite her zugegeben.

Ist die Vererbung individuell erworbener Eigenschaften eine von vornherein unwahrscheinliche Ausnahme, so bleibt nur folgende Alternative: entweder eine planvoll-gesetzmässige von innen heraus wirkende bestimmte Variationstendenz ergreift gleichzeitig eine grössere Anzahl Individuen, um die an sich unwahrscheinliche Vererbung zu sichern, oder aber die bestimmte Variationstendenz, welche in der einen Generation auftrat, bleibt auch in den folgenden wirksam, und das thatsächliche Resultat der Vererbung ist dann nicht mehr Folge eines mechanisch wirkenden „Vererbungsvermögens", sondern Ausdruck der gleichmässig fortdauernden Wirksamkeit des schon in der vorhergehenden Generation in derselben Richtung thätigen Entwickelungsgesetzes. Da bei der ersteren Annahme die Vererbung immerhin nur für eine oder wenige Generationen gesichert wäre, so muss die zweite Annahme doch jedenfalls herbeigezogen werden, ohne damit die Wahrscheinlichkeit auszuschliessen, dass eine solche neu auftretende bestimmte Variationstendenz von vornherein gleich in mehreren Individuen auf einmal zu Tage treten mag. Jedenfalls werden durch diese Auffassung Variabilität und Vererbung in eine innere Verknüpfung gebracht und als verbundene Momente der Entfaltung des inneren Entwickelungsgesetzes begriffen, während sie bei Darwin auseinanderfallen als Folge zufälliger Ein-

flüsse und als Resultat eines materiellen Uebertragungsmechnismus vom Erzeuger auf das Erzeugte. Wenn Darwin wiederholentlich eingesteht, dass die Variabilität ein vollkommen dunkler Gegenstand sei (z. B. „das Variiren der Th. u. Pfl." II. S. 243, 359), und nicht umhin kann, sich darüber zu wundern, wie capricös das Vererbungsvermögen sei, so scheinen solche dunkle und capriciöse Principien wenig geeignet, als Grundpfeiler einer Theorie zu dienen, welche in's Leben gerufen wurde, um die Entstehung der Arten zu erklären, obgleich die morphologische Organisationshöhe mit der Nützlichkeit zugestandener Maassen keinen Berührungspunkt hat. Ein anderes Ansehen aber gewinnt die Sache, wenn der Versuch einer äusserlich mechanischen Erklärung offen aufgegeben wird, und spontane Variabilität und innere Vererbungstendenz als die beiden zusammengehörigen Seiten der Aeusserung des in gleicher Weise für Entstehung, Erhaltung und Fortbildung der beabsichtigten Modificationen sorgenden Entwickelungsgesetzes aufgefasst werden, wo dann die scheinbar regellosen Capricen sich als Bausteine der planmässigen Gesammtentwickelung erweisen, und vom teleologischen Gesichtspunkt aus Licht in die dunkle Frage fällt, warum die Variabilität spontan auftritt, d. h. die eine Richtung der andern vorzieht.

Dabei bleibt es immerhin möglich, dass eine durch mehrere Generationen hindurch in einem bestimmten Sinne wirksame Variationstendenz zugleich dem Organismus eine materielle Disposition einpräge, die Varietät als solche zu vererben; es würde dann eine solche eingeprägte Disposition als ein Hilfsmechanismus angesehen werden können, der die fortdauernde Function des inneren Entwickelungsgesetzes unterstützt. Aber einerseits kann ein solcher Hilfsmechanismus erst mit der Zeit, d. h. im Laufe mehrerer Generationen sich bilden, und andrerseits sehen wir in der weit überwiegenden Mehrzahl der zur Untersuchung dieser Frage angestellten Versuche, dass nicht einmal eine mit der Zeit zunehmende Vererbungsneigung zu constatiren ist, wenigstens nicht in den Zeiträumen mehrerer Jahre, auf welche die Aussaat-Versuche von Hoffmann und Wigand sich erstreckten (S. 77 und 417—420), und in denen doch immerhin eine solche Zunahme zu erwarten wäre, wenn die natürliche Zuchtwahl nicht jede Aussicht zur Entfaltung einer Wirksamkeit einbüssen soll. Allerdings zeigt auch hier das Pflanzenreich sich Darwin's Annahme ungünstiger als das Thierreich; denn

während im Pflanzenreich die Vererbungschancen für Culturvarietäten so gering sind, dass deren Erhaltung meistens auf ungeschlechtlicher Vermehrung beruht, spricht der Werth, welchen die Thierzüchter auf das „reine Blut" legen, allerdings zu Gunsten der Vererbung. Immerhin muss dieses entgegengesetzte Resultat der Erfahrungen die Wahrscheinlichkeit einer procentualisch fortschreitenden Vererbung bei der natürlichen Auslese im Kampf um's Dasein für alle solche Fälle höchst zweifelhaft machen, wo nicht das innere Entwickelungsgesetz, welches als bestimmte Variationstendenz den ersten Impuls zu dem Umwandlungsprocess gab und dessen erste Schritte leitete, durch fortdauernde Wirksamkeit ausdrücklich auf die Imprägnirung der Organismen mit einer materiellen Disposition zur Festhaltung der eingeschlagenen Variationsrichtung d. h. einer bestimmten Vererbungstendenz hinwirkt. Wenn also wirklich die unbestimmte Variabilität durch zufällige Einflüsse eine Wahrheit wäre, so würde sie doch niemals über kleinste Abweichungen, die in der nächsten, oder spätestens zweitnächsten Generation wieder verschwinden, hinauskommen, und nur in denjenigen Richtungen könnte eine Häufung und Befestigung dieser Abweichungen zu Stande kommen, in welchen eine qualitativ bestimmte, ihre Richtung gesetzmässig verfolgende Variationstendenz aufträte, welche zugleich eine Vererbungstendenz hervorbrächte. Dass die Vererbungstendenz und das Vererbungsvermögen nicht, wie Darwin meint, mechanisches Ergebniss einer viele Generationen hindurch wiederholten Auslese im Kampf um's Dasein sind, geht schon daraus hervor, dass die Erfahrung der aus dieser Annahme folgenden Consequenz widerspricht. Es folgt nämlich unmittelbar aus derselben, und Darwin erkennt ausdrücklich diese Consequenz an, dass die nützlichsten Charaktere die bei der Vererbung beständigsten, die für den Kampf um's Dasein indifferenten Charaktere aber die unbeständigsten und variabelsten sein müssten, weil ihnen der Regulator der Auslese im Kampf um's Dasein fehlt. Nun sind aber die morphologischen Charaktere des Gattungs- und Art-Typus, obwohl sie der Auslese im Kampf um's Dasein keinen Angriffspunkt bieten, überaus beständig, und so gut wie gar keiner Veränderung bei der Vererbung unterworfen; die nützlichen Charaktere dagegen, d. h. die physiologischen Anpassungscharaktere sind die hauptsächlich und oft in hohem Grade variabeln. Die mechanische Auffassung der Vererbung als Wirkung der Auslese im Kampf um's Dasein wird

also auch indirect durch die Erfahrung widerlegt, und ist somit in keiner Hinsicht als haltbar zu betrachten.

So führt uns auch die nähere Betrachtung des Princips der Vererbung, ebenso wie die des Princips der Variabilität und des der Auslese im Kampf um's Dasein zu einem Ergebniss, das dem von der Kritik bei Darwin vorgefundenen Ausgangspunkt grade entgegengesetzt ist. Ueberall erweist sich die mechanische Auffassungsweise des Problems nicht nur als unzulänglich, sondern sie drängt bei einiger Ueberlegung stets unmittelbar zu ihrem Gegentheil, der Anerkennung eines den Fortschritt der Organisation leitenden inneren Entwickelungsgesetzes hin. (Vgl. über das Problem der Vererbung oben S. 160—169.)

e. Wahrheit und Irrthum in der Selectionstheorie.

Die Selectionstheorie als Ganzes genommen, sollte nach Darwin ein rein mechnisches und als solches ausreichendes Erklärungsprincip für Erscheinungen im Gebiet des organischen Lebens sein; sie kann dies aber deshalb nicht sein, weil zwei von den sie constituirenden Factoren, die Variabilität und die Vererbung, selber keine mechanischen Erklärungsprincipien sind, und der dritte, die Auslese im Kampf um's Dasein, obwohl selbst ein rein mechanisches Princip doch für seine Anwendbarkeit jene nichtmechanischen Erklärungsprincipien voraussetzt und selbst dann noch keineswegs als allein ausreichendes, sondern nur als mitwirkendes secundäres Erklärungsprincip gelten kann. Diese unhaltbare mechanische Auffassungsweise ist der eine Irrthum in der Selectionstheorie; der andere ist die Ueberschätzung ihrer Anwendbarkeit und Tragweite. Ihre Anwendung bleibt zunächst ausgeschlossen für alle Fälle wesentlich morphologischer Typenumwandlung, insbesondere für jede Erhöhung und Steigerung der Organisationsstufe; aber auch innerhalb der physiologischen Anpassung an die Lebensbedingungen ist sie an die Erfüllung einer ganzen Reihe von Bedingungen gebunden.

Die erste und wichtigste ist das spontane Auftreten einer besser angepassten Form, sei es auf dem Wege der heterogenen Zeugung, sei es auf dem (nur graduell von diesem verschiedenen) der plan-

mässig gerichteten und hinreichend lange vorhaltenden Variationstendenz in Verbindung mit der Einpflanzung einer Disposition zur Vererbung der neuen Form. Die zweite Bedingung besteht darin, dass die Abweichung nicht nur in der geeigneten Richtung liegt, sondern auch, wofern nicht schon eine kleinste Abweichung in dieser Richtung nützlich ist, sogleich in einem solchen Grade eintritt, dass sie die Chancen der mit ihr behafteten Individuen im Kamf um's Dasein merklich erhöht. Die dritte ist das Vorhandensein eines solchen Verhältnisses zwischen der Zahl der Individuen und der Reichlichkeit und Zugänglichkeit der Lebensbedingungen, um die sie activ oder passiv concurriren, dass wirklich eine namhafte Auslese stattfindet, und nicht etwa alle oder der allergrösste Theil der Individuen zu leben haben. Die vierte besteht in der Forderung, dass die zu züchtende Eigenschaft weder indifferent noch der blossen Behaglichkeit und Annehmlichkeit des Lebens dienend, sondern wirklich nützlich, und zwar in solchem Grade nützlich sei, dass sie die Concurrenzfähigkeit des Individuums merklich erhöhe. Die fünfte Bedingung ist darin zu suchen, dass die zu züchtende Eigenschaft nicht gleichzeitig mit anderen wichtigeren Eigenschaften erworben werde, welche zusammen genommen schon für sich allein maassgebend genug sind, um ohne Mitwirkung der ersteren über die Ausschaltung einer so grossen Anzahl von Individuen zu entscheiden, dass für den Rest ohne Unterschied der Concurrenzfähigkeit das Leben gesichert bleibt. Die sechste ist die, dass die zu züchtende Eigenschaft auch wirklich unter alleiniger Vorraussetzung des *status quo* der Organisation beim Beginn des Züchtungsprocesses nützlich sei und nicht etwa erst unter Voraussetzung von Organisationsverhältnissen, die erst gleichzeitig Hand in Hand mit ihr entstehen sollen, mögen dieselben nun andere Theile desselben Organismus oder andere Gebiete des organischen Reiches betreffen.

Würde man untersuchen, welche Bedeutung der natürlichen Auslese im Kampf um's Dasein bei Erfüllung all dieser Bedingungen für den selbstständigen Vollzug einer Typenumwandlung zwischen nicht allzu engen Grenzen noch verbleibt, so würde das Ergebniss allerdings ziemlich auf Null zusammenschrumpfen. Fasst man aber die Sache so auf, dass die natürliche Zuchtwahl gar nicht die Aufgabe hat, Transmutationsprocesse von einiger Länge selbstständig durchzuführen, sondern dass sie nur einen Hilfsmechanismus, einen

technischen Behelf zur Unterstützung der aus dem gesetzmässigen inneren Gestaltungstriebe entspringenden Processe darstellt, dann bleibt ihre Bedeutung im Haushalt der Natur trotzdem sehr gross, und sie ist nach ihrer unmittelbaren Wirkung darum nicht geringer zu veranschlagen, weil ihre unmittelbaren Wirkungen nur negativ, nämlich eliminirend, ausscheidend, Lücken bildend, Grenzen wahrend sind. Denn überall, wohin man nur blickt, dient die natürliche Auslese im Kampf um's Dasein als technischer Behelf zur automatischen Bewahrung des einmal durch innere Entwickelung erreichten Anpassungsgleichgewichts, und sie entfaltet diese Wirksamkeit nicht nur an den Endpunkten der Anpassungsprocesse, sondern in jedem momentan erreichten Stadium derselben; sie dient, um ein Bild aus der Mechanik zu gebrauchen, als Sperrklinke an dem vom inneren Gestaltungstriebe bewegten Zahnrad der Entwickelung.

Ausserdem aber dient sie noch als Koppelung der unzählig vielen nebeneinander gehenden Triebwerke der correlativen Entwickelung, welche die zufälligen Verschiedenheiten der Ganghemmnisse paralysirt und die übereinstimmende Gleichmässigkeit ihres Ganges sichert. Wo eine bestimmte Seite correlativer Entwickelung allzu schnell verauseilen will, wirkt sie retardirend, indem jede einseitige Entfernung von dem correlativen Anpassungsgleichgewicht die Chancen im Kampf um's Dasein vermindert; wo aber andere Seiten correlativer Entwickelung durch den Widerstand zufällig verstärkter Ganghemmnisse hinter den mit ihr in Wechselwirkung stehenden Abänderungen zurückzubleiben drohen, da wirkt sie beschleunigend, indem die am meisten zurückgebliebenen Exemplare durch den Kampf um's Dasein ausgeschaltet, und nur die relativ am weitesten fortgeschrittenen erhalten und zur Fortpflanzung zugelassen werden. Niemand wird bezweifeln, dass Sperrklinke und Koppelung höchst wichtige, vielleicht unentbehrliche mechanische Hilfsmittel in einem grossen einheitlichen Maschinenbetrieb sind, aber diese Wichtigkeit entschuldigt keineswegs den Irrthum derer, welche Sperrklinke und Koppelung für das ganze Triebwerk, ja sogar für den eigentlichen Motor des Getriebes ansehen. Die Koppelung überträgt nur den Ueberschuss der Kraft von den mit geringeren Ganghemmnissen behafteten Triebwerken auf diejenigen, welche grössere Widerstände zu überwinden haben, und so kommt es, dass bei oberflächlichem Hinsehen die ausgleichende Uebertragung von Kraft für eine Production von Kraft

gehalten werden kann, zumal wenn die Anlage der die wahre Triebkraft zuleitenden Dampfröhren dem Blicke des Beschauers verborgen ist.

Auf der andern Seite löst sich das Wunder des harmonisch übereinstimmenden correlativen Entwickelungsganges so zahlloser Einzelprocesse durch die Einsicht in das einfache technische Hilfsmittel der Koppelung, welches überall da als Regulator wirkt, wo ein Vorauseilen oder Zurückbleiben individueller oder partieller Entwickelungsprocesse die Chancen des Individuums im Kampf um's Dasein vermindert; indem Darwin uns die Selectionstheorie schenkte, hat er uns in Wahrheit ein für die genannten Fälle ausreichendes Erklärungsprincip für eines der grössten Wunder des Weltprocesses geliefert. In diesem Sinne darf das Selectionsprincip einen hohen dauernden Werth beanspruchen, der nur dadurch beeinträchtigt werden kann, dass der Darwinismus den unhaltbaren Anspruch erhebt, in dieser Theorie ein Erklärungsprincip für den organischen Entwickelungsprocess selbst, insbesondere für die Typenumwandlung bei der Entstehung der Arten zu besitzen.

Wenn man den Begriff der Koppelung der correlativen Entwickelungsprocesse nach seiner ganzen Tragweite zu Ende denkt, so wird man bald erkennen, dass es kaum irgend einen Vorgang giebt, auf den die Theorie der natürlichen Zuchtwahl anwendbar schiene, und der nicht unter jenen Begriff unterzuordnen wäre; man muss sich nur mit dem Gedanken durchdringen, dass die gesammten Processe der Natur in einer planvollen Harmonie, in einer grossartigen Einheit des zweckvollen Zusammenhanges stehen, und dass jeder scheinbar isolirte Vorgang nur ein solcher ist, dessen correlativer Zusammenhang mit dem Gesammtplan der Entwickelung von einer einseitigen Betrachtung ausser Acht gelassen wird. Alles drängt den Darwinismus dahin, die maassgebende Bedeutung des Correlationsgesetzes, d. h. des individuellen Entwickelungsgesetzes in seiner Beziehung auf die Totalentwickelung, anzuerkennen, das Selectionsprincip aber nur noch als einen Regulator der Correlation vermittelst Koppelung beizubehalten. —

Wir erkannten zuerst, dass die genealogische Verwandtschaft nur eine der Vermittelungsweisen der ideellen Verwandtschaft, und dass die allmähliche Transmutation nur eine der Vermittelungsweisen für die genealogische Descendenz ist. Aus der Thatsache,

dass die ideelle Verwandtschaft auch noch auf ganz anderem Wege als durch Descendenz, nämlich durch ein von innen heraus formgestaltendes Entwickelungsgesetz sich verwirklicht, und dass die genetische Umwandlung eines Typus in einen andern in den meisten und gerade in den wichtigsten Fällen sich auf einem andern Wege als durch allmähliche Transmutation, nämlich durch heterogene Zeugung vermittelst gesetzmässig sich entfaltender Keimmetamorphose realisirt wird, mussten wir schliessen, dass Descendenz und allmähliche Transmutation nur mitwirkende Erklärungsprincipien, technische Behelfe oder unterstützende Hilfsmechnismen des von innen heraus gesetzmässig wirkenden Gestaltungstriebes seien. Dasselbe haben wir nunmehr von dem Selectionsprincip erkannt, wenngleich die Sphären, innerhalb deren diese drei mitwirkenden Erklärungsprincipien zur Anwendung kommen, ganz verschieden begrenzt sind.

Wenn nun der Darwinismus den Fehler begeht, diese verschiedenen (wie wir gesehen haben, zum Theil sehr scharf gezeichneten) Grenzen zu verwischen, und die Verbindung der in's Unbestimmte verallgemeinerten drei Principien (der Descendenz, der allmählichen Transmutation und der Selection) unter seinem Collectivnamen für ein unheilbares Ganze auszugeben, so kommt er doch durch diesen Fehler der von ihm beabsichtigten Begründung der mechanischen Weltanschauung auf dem Gebiet der organischen Natur nicht näher. Denn welches immer das Geltungsgebiet dieser Principien im Einzelnen sein mag, so bleiben sie doch unter allen Umständen nur mitwirkende Erklärungsprincipien, technische Beihilfen zu der Wirksamkeit des Princips der inneren planvoll-gesetzmässigen Entwickelung, als dessen Träger oder Subject ein metaphysischer Bildungs- oder Gestaltungstrieb angenommen werden muss. Die erwähnten Eingeständnisse Darwin's in Betreff seiner Ueberschätzung des Selectionsprincips, in Betreff der Beschränkung desselben auf adaptive Charaktere (mit Ausschluss der Umwandlung und Steigerung der morphologischen Organisationsverhältnisse), in Betreff der Dunkelheit und Spontaneität der Variabilität, der capriciösen Beschaffenheit der Vererbung und der Unwahrscheinlichkeit der Vererbung individuell erworbener Eigenschaften signalisiren einen Rückzug auf den vorgeschobensten, die Schlüsselpunkte des Ganzen bildenden Stellungen des Darwinismus, dem als nothwendige Consequenz ein Zurückweichen auf der ganzen Linie der mechanischen

Weltansicht folgen muss. Es bleibt uns nur noch übrig, die Rückzugstellungen zu betrachten, in welchen der Darwinismus sich zu verschanzen sucht, nachdem er die Unhaltbarkeit seines Haupttrumpfs, der Selectionstheorie, im Sinne der mechanischen Auffassung erkannt hat. Wir werden sehen, dass die wichtigsten der von Darwin herangezogenen subsidiären Erklärungsprincipien der mechanischen Weltansicht noch weit ferner liegen als das Selectionsprincip, dass sie geradezu als ein, wenngleich uneingestandenes, Wiedereinlenken in die entgegengesetzte Auffassungsweise zu betrachten sind.

VI.

Die subsidiären Erklärungsprincipien Darwin's.

a. Die directe Einwirkung äusserer Umstände auf den Organismus.

Darwin hat dieses Princip von Geoffroy St. Hilaire übernommen, bei welchem dasselbe das einzige Erklärungsprincip der Transmutation bildet. Geoffroy nimmt z. B. an, dass durch Abnahme des Kohlensäuregehalts der Luft aus eidechsenartigen Reptilien die Vögel entstanden seien, indem durch den grösseren Sauerstoffgehalt der Athmungsprocess energischer geworden sei. Nachdem die relative Unbedeutendheit solcher Einflüsse im Vergleich zu denen des Selectionsprincips und der noch weiterhin zu besprechenden Erklärungsprincipien von Darwin selbst und seinen eifrigsten Anhängern erkannt ist,*) braucht man sich wohl kaum noch mit der Widerlegung solcher Erklärungen lange aufzuhalten. Gleichwohl ist nicht zu leugnen, dass der Einwirkung der äusseren Umstände eine gewisse Bedeutung für die Abänderung der Organismen zukommt, welche, weil sie sich auf bereits selbstständig lebende Individuen beschränkt, nicht mit der in der Zeugung zu Tage tretenden Variabilität verwechselt werden darf.

Wenn aber der Darwinismus diese Einwirkungen bei passender Gelegenheit als Aushilfe für die Erklärung behaupteter Transmutationen heranzieht, wenn Darwin sogar neuerdings in einer Unterschätzung des Einflusses der Nahrung, des Klimas u. s. w. seinen „grössten Irrthum" erblicken will (Brief an Moritz Wagner im „Ausland" 1879, Nr. 17, S. 328—329 veröffentlicht), so lässt er dabei ausser Acht, dass der dauernde Bestand der durch directe

*) Darwin „Das Variiren der Th. und Pfl." Bd. II. S. 397 ff.; Haeckel „Natürl. Schöpfungsgesch." 4. Aufl. S. 104.

Einwirkung der Umgebung hervorgerufenen Abänderungen auch von der Fortdauer dieser Umstände abhängig ist,*) dass sie sich nicht vererben, auch dann nicht, wenn die Abänderung Jahrtausende hindurch bestanden hat, sondern dass sie nur bei solchen Nachkommen hervortreten, welche wieder dem Einfluss derselben Umgebung ausgesetzt sind, also ihre Beschaffenheit demselben Erklärungsprincip wie die Eltern aus erster Hand verdanken (vgl. Nägeli's Abstammungslehre S. 102—108). Ferner ist zu erwägen, dass die so entstandenen Abänderungen ganz oberflächlicher physiologischer Natur sind, also keineswegs zur Erklärung der systematischen Transmutation von Typen geeignet sind, sowie endlich, dass die Abänderung der Organismen durch äussere Einflüsse doch immer eine entgegenkommende Fähigkeit und innere Tendenz derselben zur Abänderung voraussetzt, da ohne eine solche der Organismus eben einfach zu Grunde gehen oder in unangepasster Weise kümmerlich fortleben würde, anstatt sich den veränderten äusseren Umständen physiologisch anzuschmiegen. In dieser Fähigkeit und inneren Tendenz zur Anpassung der selbstständigen Organismen an veränderte Lebensbedingungen tritt aber wieder eine Aeusserung des inneren Entwickelungsgesetzes zu Tage, wenn auch theilweise die einfacheren physikalischen und chemischen Abänderungen durch unorganische Naturgesetze allein erklärbar sein mögen. Das oben erwähnte neuerliche Zugeständniss Darwin's an Moritz Wagner bezieht sich auf die von letzterem zusammengestellten Fälle spontan aufgetretener und durch Absonderung der Individuen conservirter erheblicher Abänderungen, die durch natürliche Zuchtwahl nicht erklärlich sind; aber was in diesen Fällen die Selectionstheorie nicht leistet, kann der Rückgang auf die Geoffroy'sche Theorie offenbar noch viel weniger leisten, sondern solche Thatsachen fordern eben gebieterisch die Anerkennung einer spontanen Umbildungstendenz, für deren Auftreten allerdings ein Wechsel der Umgebung unter Umständen als begünstigender Anlass wirken kann.

Neuerdings hat Eimer sich bemüht, das Geoffroy'sche Princip wieder mehr zu Ehren zu bringen („Entstehung der Arten" S. 84—165). Man wird ihm zugeben dürfen, dass die Abänderungen, mit welchen

*) Hieran wird durch die Möglichkeit nichts geändert, dass in gewissen Fällen die zur physiologischen Rückbildung erforderliche Zeit den Rest der individuellen Lebensdauer übersteigen kann, der Verlust der so erworbenen Modificationen tritt dann doch in der folgenden Generation um so schärfer zu Tage.

der Organismus auf veränderte Ernährung, Belichtung, Wärme, Feuchtigkeit, Luftdruck u. s. w. reagirt, desto eher die Neigung haben mögen, erblich zu werden, je längere Generationen hindurch die Species dem Einfluss gleicher Bedingungen ausgesetzt ist. Aber man wird ihm nicht zugeben können, dass er irgend welche positve Beweise dafür erbracht, dass diese Neigung zum Erblichwerden der reactiven Abänderungen selbst bei dem Zugeständniss geologischer Zeiträume sich soweit befestige, um als verhärtete Vererbungstendenz den Kampf mit einem Wechsel der Lebensbedingungen aufnehmen und auch nur wenige Generationen durchführen zu können. Die reactiven Abänderungen, welche durch äussere Umstände bedingt sind, verhalten sich demnach völlig entgegengesetzt wie die spontanen Abänderungen, die aus dem Innern des Organismus auf Grund immanenter Entwickelungsgesetze hervorbrechen. Die ersteren können selbst durch die längsten Zeiträume keine befestigte Vererbungstendenz zu Stande bringen; die letzteren haben von Anfang an eine starke Vererbungstendenz und verhärten dieselbe im Laufe weniger Generationen zu ausdauernder Zähigkeit. Es ist ein Hauptfehler Eimer's, dass er diesem Gegensatz keine Rechnung trägt.

b. Der Einfluss des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Organe.

Dieses Erklärungsprincip ist das der Lamarck'schen Descendenztheorie zu Grunde liegende, und aus dieser vom Darwinismus übernommen. Hæckel insbesondere hat diesem Princip eine erhöhte Wichtigkeit beigemessen, indem er es mit dem vorhergehenden unter den Begriff der „Anpassung" zusammenfasst und ebensoviel von „Anpassung und Vererbung" spricht wie Darwin von „zufälliger Variation" und „Ueberleben des Passendsten". Darwin hat namentlich in seinem Werk: „Das Variiren der Thiere und Pflanzen" dem Lamarck'schen Princip eine eingehende Beachtung geschenkt. Es ist bekannt, dass Muskeln durch vermehrten Gebrauch gestärkt und vergrössert, durch Nichtgebrauch zur beginnenden Atrophie gebracht werden können; eine ähnliche Annahme dürfte für Nerven, Ganglien und Gehirn zulässig sein. Hiervon ist das Princip verallgemeinert vielen Richtungen aber gewiss ohne ausreichende igand stellt (S. 347) die Behauptung auf, da e Pflanzenreich keine Anwendung

finde, was wohl auch zu allgemein negirt ist, obschon richtig ist, dass im Pflanzenreich weit schwerer Angriffspunkte für dieses Princip zu finden sind, als im Thierreich. Immerhin dürfte dasselbe auch im Pflanzenreich schon auf das Protoplasma der einzelnen Zelle und dessen Bewegungs- und Productions-Tendenzen eine gewisse Anwendung finden. Aber selbst in solchen Fällen, wo die Anwendbarkeit nicht bestritten wird, ist doch dreierlei wohl zu beachten: erstens, dass die Wirkungen des vermehrten Gebrauchs und Nichtgebrauchs sich nur auf Länge und Gewicht oder auf die Structur, nicht aber auf die Form der Organe beziehen können;*) zweitens, dass auch die blosse Grössenveränderung eine gewisse Grenze innehält, z. B. bei der Reduction durch Nichtgebrauch niemals zum völligen Verschwinden (Abortus) des Organs führen kann (was Darwin ebenfalls zugesteht), und drittens dass eine Veränderung in der Gebrauchsweise der Organe in den meisten Fällen durch eine vorhergehende Veränderung der Instincte bedingt ist, welche selber wieder aus einer von innen kommenden spontanen Anpassung des Instincts an veränderte Lebensbedingungen oder aus innerer gesetzmässiger Entwickelung desselben zu höheren Stufen entspringen muss. Hier ist also der Vorgang ein umgekehrter, wie bei Darwin's Auffassung der natürlichen Zuchtwahl, wo die zufälligen Abweichungen im Organbau vorhergehen und diesen die adaptive Abänderung des Instincts erst folgen soll, während hier die Aenderung des Instincts das Primäre ist, welches durch den Einfluss des veränderten Gebrauchs die Modification des Organs nach sich zieht.

Einen Einfluss auf die Artentstehung kann das Lamarck'sche Princip natürlich nur unter der Voraussetzung gewinnen, dass die durch Gebrauch oder Nichtgebrauch individuell erworbenen Abänderungen der Organe vererbt werden können. Wer diese Voraussetzung bestreitet (wie z. B. Weismann in seiner Schrift „Ueber Rückbildung in der Natur"), der muss auch dem Lamarck'schen Princip jede Bedeutung für die Descendenztheorie absprechen. Aber die Einwände, mit denen Weismann die Erblichkeit der durch Funktionsanpassung erworbenen Eigenschaften bekämpft, sind nicht haltbar (vgl. Eimer „Die Entstehung der Arten" S. 165—219, 337—406).

Der Darwinismus hat sich dieses Erklärungsprincips haupt-

*) Darwin „Das Variiren etc." Bd. II. 392.

sächlich zur Erklärung der rudimentären Organe bemächtigt. Er schliesst nämlich so: „Wenn Nützlichkeit die Ausbildung eines Organs hervorruft, so muss bei mangelnder Nützlichkeit nicht nur die Ausbildung eines Organs unterbleiben, sondern ein bereits ausgebildetes Organ muss allmählich reducirt werden“ (Wigand S. 348). Diesem (übrigens logisch unrichtigen) Schlusse steht aber dreierlei entgegen. Erstens, wenn die Nutzlosigkeit genügte, um nach der *lex parsimoniae* die Reduction des Organs zu veranlassen, so müssten alsdann alle morphologisch und systematisch bedeutsamen, physiologisch aber indifferenten und werthlosen Gliederungen der Thier- und Pflanzenformen längst eingezogen sein; die Behauptung schiesst also weit über ihr Ziel hinaus. Zweitens sind die in den rudimentären Organen vorliegenden Verkümmerungen thatsächlich nicht nur von dem Grade, sondern auch von der Art, dass die blosse Einwirkung des Nichtgebrauchs keinenfalls zur Erklärung derselben ausreicht. Drittens lässt sich nach Analogie vermuthen, dass die Rückbildung oder partielle rückschreitende Metamorphose bei mangelnder Nützlichkeit ebensowenig wie die Entwickelung bei vorhandener und wachsender Nützlichkeit ohne die Grundlage eines inneren Entwickelungsgesetzes zu Stande kommen wird. Ebenso unmöglich ist die von Weismann in seinem Vortrag über „Rückbildung in der Natur“ (Deutsche Rundschau 1886, Septemberheft) ausgesprochene Annahme, dass die Rückbildung durch blosses ausser Kraft treten der natürlichen Zuchtwahl in Folge von Panmixie oder allseitiger Vermischung von selbst eintrete, denn dies würde eine allgemeine Tendenz aller Organe zur Verkümmerung voraussetzen, die erst durch Zuchtwahl in Schranken gehalten werden muss (vgl. Eimer „Die Entstehung der Arten“ S. 220—236).

Wir werden nach wie vor genöthigt sein, die rudimentären Organe als innerhalb des ideellen Schöpfungsplanes und des ihn realisirenden Entwickelungsgesetzes liegend zu betrachten, wenn wir auch anerkennen, dass das Lamarck'sche Princip des Gebrauchs und Nichtgebrauchs als ein cooperatives Erklärungsprincip bei dem Rückbildungsprocess, als ein technisches Vehikel zur mechanischen Unterstützung der planvoll-gesetzmässigen rückschreitenden Metamorphose Beachtung verdient. Lamarck, Darwin und Haeckel bieten noch keinen Fingerzeig dafür, wie die von ihnen angeführten Thatsachen der functionellen Anpassung vermittelt sein könnten; der Aufhellung dieses Problems ist zuerst Wilhelm Roux in einer wohl noch nicht

nach Gebühr gewürdigten Schrift*) näher getreten, und zwar nimmt er das Problem, wie den Bau eines Tunnels von zwei Seiten her in Angriff, giebt statt eines Erklärungsprincips zwei, welche aber schliesslich in einander greifen. Die eine Erklärung knüpft an Virchow, die andere an Darwin an; die eine ist eine Erweiterung der Lehre von der trophisch anregenden Wirkung der functionellen Reize, die andere eine Erweiterung der Selectionstheorie durch Uebertragung derselben auf die Individuen niederer Ordnung, d. h. auf die organischen Bausteine des Individuums.

Virchow sagt: „Ohne Reiz giebt es keine organische Arbeit, keine Aufnahme von neuen Bildungsstoffen, keine Entwickelung." Die Reize können chemischer, mechanischer, optischer, thermischer, electrischer Art sein. „Vor Allem aber ist es die geistige Erregung, welche die grössten Resultate giebt, nicht bloss das Denken, sondern auch das Thätigsein, Willensimpulse." Wenn es nach Schiller der Geist ist, der sich den Körper schafft, so lernen wir von dem Naturforscher, dass es die Innervationsreize der geistigen Thätigkeit sind, durch welche dieser gestaltende Einfluss vermittelt wird. Ein gewisses Maass von Function, das aber noch nicht gerade sichtbare Wirkungen nach aussen hervorzubringen braucht, ist jedem organischen Gebilde unentbehrlich, um es auf dem Zustande der Ernährung zu erhalten, in welchem es sich befindet; unterhalb dieser Grenze von Functionsreizen sinkt es in seinem Ernährungszustande, wird atrophisch, degenerirt oder schwindet ganz. Aufwärts von diesem unentbehrlichen Minimum von Functionsreizen liegt dann ein gewisser Spielraum, wo trotz merklicher Verschiedenheit der Reize das Ergebniss für die Ernährung, nämlich die unveränderte Erhaltung im Stoffwechsel, dieselbe bleibt. Alsdann folgt eine zweite Grenzlinie, mit deren Ueberschreitung die Functionsreize das Gebilde zur Vergrösserung und Verstärkung anregen; endlich folgt dann eine dritte Grenzlinie, wo die Fähigkeit des Gebildes zur Uebercompensation mit der Steigerung der Reize nicht mehr gleichen Schritt zu halten vermag, und dasselbe durch Ueberanstrengung geschädigt wird.

Wir haben also vier Stufen mit drei Grenzlinien: Atrophie, Erhaltung, Hypertrophie und Ueberanstrengung; diese Stufen sind bei

*) Der Kampf der Theile im Organismus. Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmässigkeitslehre. Von Dr. Wilh. Roux, Privatdocent und Assistent am anatomischen Institute zu Breslau. Leipzig bei Wilh. Engelmann, 1881.

jedem organischen Gebilde vorhanden, und nur die Grenzen der Stufen haben bei verschiedenen Gebilden eine ganz verschiedene Lage. Die Atrophie dient zur Ausschaltung unnützer Gebilde, die Hypertrophie zur Steigerung der Leistungsfähigkeit nützlicher Gebilde, beide vereint zur Anpassung der sämmtlichen Gebilde des Individuums an die ihm von der Aussenwelt abgeforderten Functionen. Die atrophische, trophische und hypertrophische Wirkung der functionellen Reize führen somit zu einer Erscheinung, die man als „functionelle Anpassung" an die zu leistenden Aufgaben bezeichnen kann; insofern diese functionelle Anpassung mit Formveränderung der Gebilde verknüpft ist, kann man von „functioneller Selbstgestaltung" des Organismus sprechen.

Das Darwin'sche Princip bezieht sich auf den Wettstreit der Individuen unter einander; wie es aber der Erweiterung auf Individuen höherer Ordnung (Thierstaaten, Menschenrassen, Stämme und Staaten) bedurft hat, so bedarf es auch der Erweiterung auf die organischen Individuen niederer Ordnung (Plastidulen, Zellen, Gewebe, Organe), von denen das gewöhnlich so genannte Individuum constituirt wird. „Wenn man, wie bisher geschehen, alle guten Eigenschaften eines Organismus bloss von der directen Auslese in dem Kampf um's Dasein unter den Individuen ableitet, so ist dies dasselbe, als wollte man ausser den direct zur Wehrfähigkeit gehörigen auch alle anderen guten Einrichtungen eines Staates in Regierung, Gesetzgebung, Verwaltung, Wissenschaft, Kunst, Handel und Gewerbe und auch in der Leistungsfähigkeit der Vertreter dieser Stände allein auf den Kampf mit den kriegerischen Nachbarn zurückführen" (S. 110). Die Selection unter den Individuen kann nur solche Eigenschaften erhalten, summiren und befestigen, deren Vorhandensein auch schon im geringsten Grade ausschlaggebend im Kampf um's Dasein werden kann; aber solche Eigenschaften, die nur allmählich durch Häufung erworben werden und doch erst in einem höheren Grade besessen von Wichtigkeit bei der Concurrenz werden, können, wenn überhaupt durch Selection, nur durch solche der Theile gezüchtet werden. Nicht jede im Kampf der Theile gezüchtete innere Eigenschaft wird auch im Kampf der Individuen ausschlaggebend sein, muss dann also, um erhalten zu werden, immer von Neuem im Kampf der Theile gezüchtet werden: wenn sie aber sich als nützlich für das Ganze erweist, so wird sie durch die Selection unter den Individuen erhalten

und befestigt. In der Regel wird wachsende Tüchtigkeit der Theile auch der Tüchtigkeit des Ganzen zu gute kommen.

Der Kampf der Theile im Organismus ist vorzugsweise ein Kampf um den Raum, daneben ein Kampf um die Nahrung; alle Theile drängen sich in einem umgrenzten Gesammtraum und ringen um die Assimilation der in der gemeinsamen Nährflüssigkeit enthaltenen Nährstoffe. Diejenigen Theile, welche wegen grösserer chemischer Verwandtschaft grössere Anziehungskraft auf die Nährflüssigkeit ausüben, also besser assimiliren und sich rascher und vollständiger regeneriren, werden schneller wachsen als die andern, und im Wettstreit um den Raum über diese den Sieg davon tragen; ebenso diejenigen Theile, welche gleiche Leistungen mit geringerem Stoffverbrauch bestreiten. Ferner sind nützliche Eigenschaften für den Sieg im Kampf der Theile die Hungerfähigkeit bei zeitweiligem Nahrungsmangel und die Steigerung des Appetits (d. h. der Verwandtschaft und Assimilationsfähigkeit) bei wachsendem Bedürfniss nach Nahrung, vor Allem aber die Eigenschaft, durch die Function selbst zur Assimilation und Regeneration angeregt zu werden, weil durch diese Eigenschaft die wachsende Leistungsfähigkeit bei gesteigerten Ansprüchen an die Function innerhalb gewisser Grenzen verbürgt wird. Ergeben die ersteren Eigenschaften die Uebercompensation des Verbrauchten, so die letztere die Selbstregulation der Leistungsfähigkeit; beides aber sind die wichtigsten Bedingungen für die stetige Fortdauer des organischen Processes, wenn auch nicht, wie Roux annimmt, dessen wesentliche constituirende Merkmale. Wenn unter den mannichfachen Arten organischer Gebilde solche vorkommen, welche die Eigenschaften besassen, durch den functionellen Reiz zur Ernährung angeregt zu werden, so mussten diese im Kampf der Theile ein Uebergewicht erlangen; so erklärt sich aus dem auf die Theile angewandten Darwin'schen Princip der weitausgedehnte thatsächliche Geltungsbereich des Lamarck'schen Princips. Man sieht, wie die beiden Erklärungsprincipien in einander greifen, um diejenigen Erscheinungen zu Stande zu bringen, denen Roux sein Interesse vorzugsweise zugewendet hat, die Erscheinungen der functionellen Selbstregulation und Selbstgestaltung.

Mit Recht bekämpft Roux die ältere Annahme, dass jede Activitätshypertrophie durch vermehrte Blutzufuhr, jede Inactivitätsatrophie durch verminderte Blutzufuhr nach den betreffenden Theilen hervorgerufen sei, und stellt derselben die spontane Activität der

Theile bei ihrer Ernährung und das Gesetz der dimensionalen Hypertrophie gegenüber. Dieses Gesetz besagt, dass jeder Theil durch gesteigerte Functionsreize nur nach denjenigen Dimensionen wächst (respective bei verminderten Functionsreizen abnimmt), in welchen er bei der Function in Anspruch genommen wird; so z. B. verdickt oder verdünnt sich ein Muskel bei gesteigerter oder verminderter Intensität der Muskelthätigkeit, verlängert oder verkürzt sich hingegen bei vergrösserter oder verringerter Bahnlänge seiner Contractionsleistungen.*) Weniger gelungen erscheinen die Betrachtungen über das Verhältniss des directen Functionsreizes zu den von den Centralorganen des Nervensystems ausgehenden Reizen; die letzteren scheint Roux denn doch zu unterschätzen und bedarf dieser schwierige Gegenstand noch der eingehendsten Untersuchung.

Die Morphologie der Organismen ist nach Roux nicht nur in den Zeiten der Entstehung und Entwickelung der Arten von den functionellen Reizen abhängig gewesen, sondern ist es auch heute in jedem einzelnen Falle, zum Theil schon im Embryonalleben, zum Theil nach der Geburt. So bestimmt sich z. B. die Form der Blutgefässe wesentlich durch die Druckstärke und Druckrichtung des Blutstroms, und wo durch besondere Verhältnisse (Unterbindung grösserer Gefässe, parasitische Geschwülste, Echinokokken, Ei-Anheftung u. s. w.) Abweichungen vom normalen Verlauf geboten sind, da schafft sich überall der Strom der Nährflüssigkeit auch ein Gefässnetz, und der Blutstrom in diesen neugebildeten Gefässen bedingt wiederum deren Stärke, Richtung und Form. Wo sich auf diese Weise ein abnormes Gefässnetz entwickelt, da bilden sich für die grösseren Gefässe auch *vasa vasorum* aus, welche die Gefässwandungen ernähren, und Nerven, welche dieselben innerviren; die functionelle Selbstgestaltung erklärt somit auch manche der auffallenden Erscheinungen, welche man unter dem Namen des Correlationsgesetzes zusammengefasst hat. In allen bindegewebigen Organen entwickeln sich Faserlagen und Fasersysteme, welche den verschiedenen Richtungen des Zuges entsprechen (am auffälligsten in der Schwanzflosse des Delphins),**) in allen knochigen Stütz-

*) Vgl. „Beiträge zur Morphologie der functionellen Anpassung. 2. Ueber die Selbstregulation der morphologischen Länge der Skelettmuskeln.“ Von Wilhelm Roux. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft 1883.

**) Vgl. „Beiträge zur Morphologie der functionellen Anpassung. 1. Structur eines hochdifferenzirten bindegewebigen Organs (der Schwanzflosse des Delphins).“ Von Wilhelm Roux. Archiv für Anatomie und Physiologie 1883. Anatomische Abtheilung.

organen Bälkchennetze, welche den verschiedenen Richtungen stärksten Druckes und Zuges entsprechen; beim Wachsthum des Kindes müssen diese Bälkchennetze fortwährend von den Osteoklasten-Zellen aufgelöst und von den Osteoblasten-Zellen in vergrössertem Modell neu gebildet werden, und bei Knochendeformationen (durch schief geheilte Brüche oder Ankylosen) bilden sich (wie Julius Wolff gezeigt hat) ganz neue Bälkchennetze, welche den veränderten Belastungsverhältnissen ebenso entsprechen, wie vorher die normalen.

Der ererbte morphologische Typus zeichnet also der Entwickelung nur gewisse unabänderliche Grundlinien vor, während ein grosser Theil der feineren Detailausführung der functionellen Selbstregulation und Selbstgestaltung überlassen bleibt; das Verhältniss ist ähnlich wie bei den Instincten, wo auch der ererbte Instinct nur den Grundtypus darstellt, von dem aus das Individuum die jeweilig zweckmässigen Modificationen selbstthätig entwickelt. Man sieht, wie unerheblich es für das Resultat ist, ob die zweckmässige Anpassung wie beim organischen Bilden völlig unbewusst, oder wie bei den Instincten mehr oder minder bewusst erfolgt; die Zweckmässigkeit der Anpassung ist dieselbe, gleichviel ob und in welchem Maasse sie sich in das Individualbewusstsein reflectirt, gleichviel ob sie unwillkürlich oder scheinbar mit Willkür gewählt ist.

Das Grenzgebiet, wo das instinctive Geistesleben sich bereits mit dem bewussten untermischt und mit ihm in Wechselwirkung steht, wo also einerseits die zum Speciestypus gehörenden Instincte durch bewusstzweckmässige Geistesthätigkeit modificirt werden und andrerseits die bewussten Seelenfunctionen durch den Einfluss unbewusstpsychischer Processe der Aenderung der äusseren Umstände und dem Fortschritt der Instincte angepasst werden, scheint ganz besonders geeignet, um dem Princip des Gebrauchs und Nichtgebrauchs einen grossen Einfluss zu gestatten. Dieses Gebiet ist von Wigand ganz unberücksichtigt gelassen, obwohl gerade hier das Ineinanderwirken bewusster und unbewusster Teleologie deutlicher als manches andere die wesentliche Identität beider erkennen lässt. Es handelt sich hier also hauptsächlich um die Abänderung der intellectuellen und charakterologischen Anlagen und um die Ausbildung der Fähigkeit der sinnlichen Wahrnehmung. In allen diesen Fällen wird die durch bewusstzweckmässige Geistesthätigkeit mehr oder minder mitbedingte Veränderung im Gebrauch der

Sinneswerkzeuge und des Denkorgans seine Spuren in den peripherischen und centralen Theilen des Nervensystems zurücklassen und durch dauernde Uebung und Gewöhnung Modificationen in den feinsten Structurverhältnissen desselben erzeugen, welche für die Ausübung der entsprechenden Thätigkeiten selbst von der grössten Bedeutung sind. Eine andere Frage ist, ob auf Vererbung solcher individuell durch Gewöhnung erworbenen Modificationen im Gehirn, Ganglien, Nerven und Sinneswerkzeugen zu rechnen ist; die Erfahrung scheint für eine theilweise Vererbung solcher Erwerbungen, oft mit Ueberspringung einer Generation zu sprechen, wobei freilich bei unsrer Unkenntniss über das Wesen der Vererbung ganz dahingestellt bleibt, ob solche Uebertragung durch Zeugung rein mechanisch zu denken sei, oder ob sie nicht vielmehr bloss durch Einwirkung eines organisirenden Princips zu Stande komme. Falls die Vererbung bei den durch Gewöhnung erworbenen feineren Modificationen des Nervensystems zulässig erscheint, würde der Einfluss des Gebrauchs auf diese Organe sich durch Generationen hindurch summiren können, was bei der Steigerung der geistigen Fähigkeiten der Menschheit im Allgemeinen ohne Zweifel anzunehmen ist.

Dieses Princip erscheint demnach fähig, die Häufung auch solcher Abänderungen zu erklären, welche einzeln genommen die Chancen der mit ihnen behafteten Individuen gar nicht oder doch zu geringfügig erhöhen, um die Wirksamkeit der Auslese im Kampf um's Dasein zu ermöglichen. Indem die bewusste Geistesthätigkeit selbst als Motor dieses Entwickelungsprocesses auftritt, bietet dieses Erklärungsprincip Raum auch für die von der natürlichen Zuchtwahl ausgeschlossenen Modificationen von blosser Annehmlichkeit für den Besitzer, ein Begriff, der sich auf geistigem Gebiete sehr weit ausdehnen lässt. Ein künstlerisches Talent z. B. wird, selbst wo es in bedeutendem Grade hervortritt, unter wenig civilisirten Völkern schwerlich die Chancen im Kampf um's Dasein erhöhen; indem aber seine Ausübung dem Besitzer angenehm ist, vervollkommnet er das Talent, das nach dem Selectionsprincip verkümmern würde, und bietet dem organischen Bildungstrieb günstigere Chancen, bei einem seiner Nachkommen wieder ein ähnliches oder noch grösseres Talent zu erwecken.

In Bezug auf Psychologie und Physiologie der Sinneswerkzeuge kann mithin das Lamarck'sche Princip sich noch von grösster

Tragweite erweisen; indess darf man dieses Princip niemals mit dem auf ganz anderen Voraussetzungen ruhenden Selectionsprincip Darwin's verwechseln, und muss dessen eingedenk bleiben, erstens dass es gerade deshalb auf dem genannten Gebiete so wichtig wird, weil hier die bewusste Zweckthätigkeit des menschlichen oder thierischen Geistes (zum Theil in enger Verbindung mit der unbewussten psychischen Zweckthätigkeit) der Motor des Processes ist, — also gewiss kein mechanisches sondern ein handgreiflich teleologisches Princip — und zweitens, dass die Häufung der so erworbenen Eigenschaften durch Vererbung nur unter der Bedingung gesichert erscheint, dass das organisirende Princip spontan mitwirkt und auf eine erst allmählich zu erzielende materielle Prädisposition zur Vererbung solcher erworbener Eigenschaften hinarbeitet. Auch das Princip des Gebrauchs und Nichtgebrauchs erscheint demnach in allen Fällen seiner nachweisbaren Anwendbarkeit nur als ein Hilfsmechanismus auf der Grundlage teleologisch wirkender Principien (organisches Entwickelungsgesetz, instinctives Bedürfniss, bewusst-zweckmässige Geistesthätigkeit), als ein technischer Behelf zur Unterstützung und Förderung der inneren gesetzmässigen Entwickelung. Demgemäss schliesst denn auch Roux seine oben erwähnte Schrift mit dem für einen Naturforscher sehr anerkennenswerthen Eingeständniss: „So bleiben denn mit allem Geschehen auch die morphologischen Grundprobleme ohne jede Erklärung: die Ausbildung von Richtungen aus den an sich richtungslosen, oder die Gestaltung aus den an sich gestaltlosen chemischen Processen und die embryonale Entwickelung, die Hervorbildung des Complicirten aus dem Einfachen ohne differenzirende äussere Ursache; und wir stehen vor diesen alltäglichen Erscheinungen nach wie vor als vor unfassbaren unbegreiflichen Wundern."

---

c. Die geschlechtliche Zuchtwahl.

Dieses Erklärungsprincip verdankt ebenso wie das der natürlichen Zuchtwahl erst Darwin seine Entdeckung; beide stehen im engsten Zusammenhang, da der Parallelismus des Gedankenganges in ihnen unverkennbar ist. Variabilität und Vererbung sind die zwei gemeinsamen Factoren beider Principien; der dritte ist bei

beiden eine Auslese durch Concurrenz, und der Unterschied besteht nur darin, dass bei der natürlichen Zuchtwahl die Concurrenz sich um die individuelle Lebenserhaltung, bei der geschlechtlichen Zuchtwahl dagegen um die Fortpflanzung dreht. Beide Arten der Zuchtwahl ergänzen einander mithin in ähnlicher Weise, wie die individuelle Lebenserhaltung und die Fortpflanzung selbst sich zum Lebensinhalt der Organismen ergänzen.

Für die Variabilität gilt dasselbe wie bei der Selectionstheorie. Darwin setzt dieselbe als eine unbestimmte und richtungslose voraus, und muss sie als solche voraussetzen, um sie als Product mechanischer Zufälligkeit ausgeben zu können; die Betrachtung der Thatsachen zeigt hier wo möglich noch auffälliger als bei der natürlichen Zuchtwahl, dass die vorkommenden Abweichungen sich nur in wenigen, ganz bestimmten, eigenthümlich charakteristischen Richtungen bewegen und unter sich einen planvoll gesetzmässigen Zusammenhang enthüllen. Man denke z. B. an die gleichzeitige Entwickelung von Farben und Zeichnungen und feinen Detailformen in den die Gesammtwirkung constituirenden Elementen (z. B. Schmetterlingsschuppen), die uns oft erst durch mikroskopische Untersuchung aufgeschlossen werden, und daher grossentheils den auswählenden Individuen immer verborgen bleiben.

Die Vererbungsgesetze, welche bei der geschlechtlichen Zuchtwahl vorausgesetzt werden müssen, machen noch weit mehr Schwierigkeiten als die bei der natürlichen Zuchtwahl. Denn bei letzterer handelte es sich doch nur um Vererbung von den Eltern auf die Nachkommen ohne Unterschied des Geschlechts; jetzt aber stehen wir vor der Aufgabe, die Entstehung insbesondere solcher Charaktere zu erklären, welche auf ein Geschlecht beschränkt sind und brauchen dazu die Annahme, dass die durch Concurrenz um die Begattung ausgelesenen Abweichungen sich nur auf dasselbe Geschlecht forterben. Freilich ist nicht einzusehn, wie der äussere Grund für das Stattfinden einer Auslese auf die innere Vererbungstendenz einen Einfluss üben soll: man muss vielmehr annehmen, dass die innere Vererbungstendenz von vornherein in Bezug auf solche Charaktere eine andere ist, welche bei der Concurrenz um die Begattung eine Rolle spielen. Dies spricht jedenfalls auch wieder dafür, dass die innere Vererbungstendenz nur ein Moment des inneren organischen Entwickelungsgesetzes und keine rein äusserliche mechanische Uebertragung ist, und weist uns darauf

hin, dass da, wo eine auf ein Geschlecht beschränkte Vererbungstendenz angenommen werden muss, bei dem früher gezeigten engen Zusammenhange von Vererbung und Variabilität wahrscheinlich auch schon eine auf ein Geschlecht beschränkte Variationstendenz vorausgesetzt werden muss, — ein neuer Beweis gegen die mechanische Zufälligkeit und für die planvolle Gesetzmässigkeit der Variabilität. Das Problem wird nun dadurch noch verwickelter, dass die eingeschlechtliche Vererbung keineswegs in allen Fällen der geschlechtlichen Zuchtwahl Gesetz ist, sondern dass auch oft genug bei den für die geschlechtliche Concurrenz maassgebenden Charakteren die zweigeschlechtliche Vererbung vorkommt, so dass beide Geschlechter gemeinsame Eigenthümlichkeiten durch die geschlechtliche Zuchtwahl erhalten. Unter Umständen soll nach Wallace in solchem Falle das eine Geschlecht diese Merkmale durch natürliche Zuchtwahl wieder einbüssen, insofern dieselben dem einen Geschlecht (z. B. bei Vögeln dem brütenden) nachtheilig werden, dem anderen aber nicht. In solchen Fällen aber müsste wiederum die natürliche Zuchtwahl die Entstehung der fraglichen Merkmale bei beiden Geschlechtern verhindern, wenn die Vererbung bei derselben wie gewöhnlich als zweigeschlechtliche vorausgesetzt wird. Die Erklärung von Wallace wird nur dann brauchbar, wenn sie für die einschränkende natürliche Zuchtwahl in solchen Fällen eine eingeschlechtliche Vererbung annimmt, während sie gleichzeitig für die geschlechtliche Zuchtwahl die zweigeschlechtliche Vererbung voraussetzt. Keinesfalls lassen sich alle oder auch nur die meisten Fälle eingeschlechtlicher Charaktere auf eine solche nachträgliche Correctur der geschlechtlichen durch die natürliche Zuchtwahl zurückführen, so dass wir jedenfalls die verschiedenen Vererbungsgesetze der ein- und zweigeschlechtlichen Vererbung innerhalb der geschlechtlichen Zuchtwahl behalten, was den Glauben des Darwinismus an rein mechanische Grundlagen dieser Processe noch tiefer zu erschüttern geeignet scheint.

Der dritte Factor, die Auslese in der Concurrenz um die Begattung, zerfällt in zwei Formen der Auslese: erstens die durch Kampf der Concurrenten, und zweitens die durch Auswahl der umworbenen Individuen unter den Bewerbern. Die Auslese durch Kampf bevorzugt natürlich die stärksten und mit den besten Waffen ausgerüsteten Bewerber und liefert eine passende Erklärung für die meisten Fälle ungleicher Stärke und Bewaffnung der Geschlechter,

in denen sich in der Regel nachweisen lassen wird, dass unter dem stärkeren Geschlecht ein Wettkampf um die Erlangung der Begattung stattfindet. (Bei Raubvögeln wirkt vielleicht die Nothwendigkeit der alleinigen oder vorzugsweisen Ernährung der Jungen auf vermehrte Grösse und Stärke des weiblichen Geschlechts hin). Insoweit zweigeschlechtliche Vererbung stattfindet, kann diese Form der Concurrenz auch im Allgemeinen auf Veredelung der Rasse von Einfluss sein.

Wigand polemisirt gegen diese Auslese mit einem Argument, welches er zugleich auf die folgende Art der Auslese überträgt, und aus welchem allein er auf die Unrichtigkeit der Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl schliessen zu können glaubt. Er behauptet nämlich, dass nur dann eine Auslese zu Stande kommen könne, wenn das sich bewerbende Geschlecht in einer bedeutend grösseren Zahl von Individuen vorhanden sei als das umworbene, weil sonst auch noch die überwundenen Concurrenten Individuen des anderen Geschlechts zur Fortpflanzung vorfinden würden, — dass aber in der Wirklichkeit diese Bedingung nicht erfüllt sei, da vielmehr die Individuenzahl beider Geschlechter in der Regel ziemlich gleich zu sein scheine. Dem ist zunächst entgegenzustellen, dass gerade bei den activ kämpfenden Thieren die Sieger häufig den Besitz nicht nur eines sondern mehrerer Weibchen erkämpfen und dadurch die Ueberwundenen wirklich von der Fortpflanzung ausschliessen (z. B. bei den Pavianen und Mandrillen, überhaupt bei vielen heerdenweis und polygamisch lebenden Thieren). Weiterhin aber ist zu beachten, dass auch da, wo die in der Concurrenz unterliegenden Individuen nicht schlechthin von der Fortpflanzung ausgeschlossen werden (wie z. B. bei den Menschen), dennoch unter Hinzunahme zweier Voraussetzungen eine geschlechtliche Zuchtwahl zu Stande kommen kann. Die erste dieser Voraussetzungen, welche das Zustandekommen einer Concurrenz bei Gleichzahl der Geschlechter überhaupt erst möglich macht, besteht darin, dass das bewerbende Geschlecht unter den Individuen des andern Geschlechts solche auswählt, die ihm besonders begehrenswerth erscheinen, wodurch dann die in der Concurrenz Unterlegenen auf die minder begehrenswerth erscheinenden Individuen des andern Geschlechts beschränkt werden. Die zweite Voraussetzung aber ist der Eintritt der natürlichen Zuchtwahl in der nächstfolgenden Generation; denn in dieser gelingt es dann den Nachkommen der begehrenswerthesten

Weibchen und der in der Bewerbung um dieselben siegreichen Männchen, durch ihre zugleich überlegene Kraft, Gewandtheit u. s. w. den Nachkommen der Verschmähten und Ueberwundenen den Rang abzulaufen. Durch öftere Wiederholung dieses Zusammenwirkens der geschlechtlichen und natürlichen Zuchtwahl ist dann eine Steigerung und Summirung der in der geschlechtlichen Concurrenz begünstigten Merkmale möglich.

Die andere Form ist die der Auswahl der umworbenen Individuen unter den mehrfachen Bewerbern, welche in der Regel durch eine Auswahl der Bewerber unter den der Bewerbung zugänglichen Individuen ergänzt wird. Hier tritt ein psychischer Factor als entscheidendes Moment in den Process ein, welches *eo ipso* den mechanischen Charakter des Processes aufhebt. Darwin sucht diesen psychischen Factor als den Reiz zu bestimmen, den das Schöne, oder selbst auch das auffallend Neue auf den Menschen ausübt, und überträgt diese Erregbarkeit durch das Schöne und Neue, so wie die Beziehungen, in welchen sie beim Menschen zur Erregung des Geschlechtstriebes zu stehen scheint, auf die Thiere. Er beruft sich dabei, um diese Uebertragung nach Analogie zu rechtfertigen, auf die Einheit des genealogischen Stammbaums des Thierreichs, und stützt sich auf die Verschiedenheit des Geschmacks bei verschiedenen Menschenrassen, um die Verschiedenheit im Geschmack der Thiere begreiflich erscheinen zu lassen, obwohl gerade durch letztere Thatsache die Berechtigung der ersten Analogie in Frage gestellt wird.

Was den Reiz der Neuheit betrifft, so dürfte diese Analogie wohl unbedingt zu verwerfen sein; aber auch dem Schönheitssinn scheint Darwin eine grössere Ausdehnung im Thierreich zugesprochen zu haben, als die erforderlichen Anhaltspunkte für diesen Analogieschluss gegeben sind. Dass die begabteren Säugethiere und Vögel einen gewissen Schönheitssinn besitzen, dürfte unbedenklich einzuräumen sein; ob aber auch bei den Amphibien, Fischen und Wirbelthieren von einem solchen die Rede sein kann, bleibt mindestens zu starken Zweifeln unterworfen, um auf solche Annahme ein Erklärungsprincip der Transmutationstheorie zu gründen. Selbst bei den klügsten Insecten fehlen alle Anzeichen für das Vorhandensein eines Schönheitssinnes, und bei den im Allgemeinen mit geringen geistigen Anlagen versehenen Schmetterlingen dürfte Darwin's Annahme der geschlechtlichen Zuchtwahl ebensowenig Boden finden,

als bei den niederen Seethieren, die zum Theil gleich den Schmetterlingen durch Farbenpracht hervorstechen. Die von Darwin zwischen den Ringelwürmern und Crustaceen gezogene Grenze für die geschlechtliche Zuchtwahl erscheint demnach als durchaus willkürlich.

Ebenso wie die Annahme eines Schönheitssinnes wesentlich auf einem Analogieschluss beruht, ebenso die andere Annahme, dass bei den Thieren gleichfalls eine Beziehung zwischen Schönheitssinn und Individualisirung des Geschlechtstriebs bestehe. Selbst bei den geistig so hochstehenden Singvögeln ist noch nicht die Spur eines Beweises beigebracht, dass die für die Anwendung der Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl erforderliche Voraussetzung richtig sei, dass die Weibchen wirklich unter mehreren sich gleichzeitig um sie bewerbenden Männchen aus musikalischem Kunstverstand dem besten Sänger den Vorzug einräumen.

Eine auf so schwachen Füssen stehende Theorie würde aber kaum eine wissenschaftliche Beachtung beanspruchen können, wenn nicht ausser dem von Darwin hervorgehobenen Schönheitssinn noch ein ganz anderes Moment als psychischer Factor eintrete. Darwin beging, da ihm nur bewusste Geistesthätigkeit bekannt war, den Irrthum, ein bewusstgeistiges Moment zum Motor der geschlechtlichen Auswahl machen zu wollen, und musste damit naturgemäss bei seiner analogen Uebertragung vom Menschen auf die Thiere sehr bald in die Brüche gerathen, nämlich von da an, wo die Entwickelungsstufe des bewussten Geistes bei den Thieren sich als unzulänglich für die von der Theorie an sie gestellten Anforderungen ergab.

Die gründlichere Analyse des Phänomens der geschlechtlichen Auswahl bei den Menschen zeigt aber, dass es sich in Wahrheit dabei gar nicht um bewusste, sondern um unbewusste geistige Factoren handelt, mit andern Worten um einen Instinct, welchen in analoger Weise bei den Thieren vorauszusetzen nichts hindern kann. da ja bekanntlich die Instincte eine relativ um so grössere Rolle spielen, auf je tieferer Stufe der bewusste Geist steht. Beim Menschen richtet sich nun die geschlechtliche Auswahl instinctiv nach drei Rücksichten: erstens danach, in wie veredelter Gestalt die concurrirenden Repräsentanten des Arttypus denselben in sich zur Erscheinung bringen, zweitens, welcher Grad von Zeugungsfähigkeit ihnen innewohnt, und drittens, in welchem Grade dieselben geeignet sind, die individuellen Mängel des Wählenden durch pola-

rische Ergänzung zum vollendeten Arttypus zu paralysiren (vgl. Phil. d. Unb. Cap. B II.). Die dritte Rücksicht fällt, zugleich mit der starken Individualisirung der Menschen, in der Hauptsache für das Thierreich hinweg, und es blieben für dieses (abgesehen von einigen Anklängen an jene bei höheren Thieren) im Wesentlichen nur die beiden ersten übrig, nämlich die möglichst vollendete Ausprägung des Arttypus und die möglichst grosse Fähigkeit, diesen Typus fortzupflanzen. Ein solcher Instinct wirkt auf möglichst energische Vermehrung einer möglichst veredelten Rasse hin, ist also recht eigentlich teleologischer Natur, und gerade wegen dieser seiner teleologischen Wichtigkeit werden wir berechtigt und genöthigt sein, ihn auch im Thierreich ziemlich allgemein bis zu dessen unteren Stufen verbreitet anzunehmen. So stellt sich heraus, dass Darwin's Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl im Thierreich eigentlich nur deshalb einen Boden für ihre Wahrscheinlichkeit vorfindet, weil sie auf einem eminent teleologischen Instinct als treibendem Motor beruht.

So lange der Schönheitssinn als solcher für den entscheidenden Factor bei der geschlechtlichen Zuchtwahl erklärt wird, bleibt es völlig unbegreiflich, in welcher Weise die Schönheit auf die Auswahl zur Begattung Einfluss gewinnt, es bleibt also das Problem des Zusammenhangs zwischen Schönheitssinn und Geschlechtstrieb ungelöst. Jetzt, wo wir den Instinct der geschlechtlichen Auswahl nach den beiden genannten unbewusst-teleologischen Rücksichten als den maassgebenden psychischen Factor bei der geschlechtlichen Zuchtwahl kennen gelernt haben, wird es nicht schwer halten, zu zeigen, wie die Beurtheilung der Schönheit sich als ein diesen Instinct unterstützendes Moment bethätigt.

Die Schönheit ist zu unterscheiden in eine physiologische und eine morphologische. Erstere entfaltet sich bei gegebenem morphologischem Typus von selbst in Folge von Gesundheit, Stärke, Schelligkeit, Gewandtheit u. s. w., wie wir dies schon bei Gelegenheit der Auslese im Kampf um's Dasein sahen. Auf diese Schönheit wirkt nicht nur die natürliche Zuchtwahl, sondern, ohne es zu ahnen, auch die durch activen Kampf der Bewerber zu Stande kommende geschlechtliche Zuchtwahl hin. Ausserdem aber dient diese Schönheit dem Instinct der geschlechtlichen Auswahl als Symptom, aus welchem er die sie erzeugenden Eigenschaften unbewusst erschliesst. Es ist dabei nicht einmal nöthig, dass er sich

der ihm als Symptom und Bestimmungsgrund der Auswahl dienenden Schönheit als solchen bewusst wird. So mag z. B. ein roher Bauerbursch, der einer jungen Magd mit hellen kecken Augen, blühenden Wangen, weissen Zähnen, reichem Haar, üppigem Busen, draller Muskulatur u. s. w. begegnet, dieselbe instinctiv als geeigneten Gegenstand seines Verlangens wahrnehmen, ohne auch nur den Totaleindruck als Schönheit zu empfinden oder gar dieselbe zu zergliedern. Nach dieser Analogie wird man den psychischen Process bei den Thieren abschätzen müssen, nicht nach Analogie des gebildeten Menschen, der, weil er sich der Schönheit als des symptomatischen Bestimmungsgrundes für die Auswahl bewusst wird, sich in der Illusion wiegt, in dem ästhetischen Eindruck die wahre Ursache seiner geschlechtlichen Neigung erfasst zu haben.

Was nun weiter die morphologische Schönheit der Organismen anbelangt, so lässt sich an derselben unterscheiden: erstens, die architektonische Schönheit der typischen Grundform, und zweitens, die ornamentale oder dekorative Schönheit. Die erstere ist ausschliesslich durch das innere Entwickelungsgesetz bedingt, und keinem der bisher besprochenen Erklärungsprincipien Darwin's erreichbar; die zweite hingegen kann insoweit für den Instinct der geschlechtlichen Auswahl Motiv werden, als sie secundäre Sexualcharaktere darstellt, deren Entfaltung dem Grade der Entfaltung des Zeugungsvermögens correlativ ist, und die daher als Symptome für den Grad der letzteren dienen können. Selbstverständlich ist es für diesen Instinct als solchen absolut gleichgültig, ob die secundären Sexualcharaktere, aus denen er den unbewussten Rückschluss auf die Stärke des Zeugungsvermögens macht, den Charakter der Schönheit tragen oder nicht (ob es z. B. Stinkdrüsen sind); nur das kommt zur Geltung, dass die betreffenden Eigenthümlichkeiten wirklich secundäre Sexualcharaktere sind, und als hervorstechende Symptome sich der Wahrnehmung aufdrängen. Wenn dieselben ausserdem schön sind, so ist wiederum für den Erfolg absolut gleichgültig, ob diese Schönheit als solche von den auswählenden Thieren empfunden wird. Wenn es geschieht, so ist es ein Accidenz, welches mit dem Process der geschlechtlichen Zuchtwahl als solchen nichts zu thun hat, und dessen Fehlen diesen Process nicht beeinträchtigt. Diese Gleichgültigkeit des Schönheitssinnes der Thiere für die geschlechtliche Zuchtwahl bestätigt unsere obige Annahme, dass mit Ausnahme der geistig hochstehendsten Säuge-

thiere und Vögel an einen Schönheitssinn der Thiere schwerlich zu glauben sei.

Darwin's Bestimmung des psychischen Factors in seiner Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl entsprang aus seiner kritiklosen Aufnahme der landläufigen Meinung über die psychischen Ursachen bei der geschlechtlichen Auswahl des Menschen, und deren kritikloser Uebertragung auf die Thiere. In dieser Gestalt konnte seine Theorie vor einer wissenschaftlichen Kritik nicht bestehen. Setzt man aber die von Schopenhauer begründete und von mir im Zusammenhang der Phil. d. Unb. weiter entwickelte richtige Ansicht über den menschlichen Instinct der geschlechtlichen Auswahl ein, so bietet dessen Uebertragung auf die Thiere nicht nur keine psychologische Schwierigkeit, sondern ist auch teleologisch geradezu gefordert, und so wird die in Darwin's ursprünglicher Fassung unhaltbare Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl restituirt.*)

Durch diese anderweitige Bestimmung des der Theorie zu Grunde liegenden psychischen Factors geht allerdings etwas verloren, was Darwin gerade durch diese Theorie erreichen wollte, nämlich die Erklärbarkeit der in einem Theil der secundären Sexualcharaktere zu findenden Schönheit. Darwin suchte diese als Resultat des bewussten Schönheitssinnes der Thiere darzustellen; wenn aber die Schönheit bei diesen Sexualcharakteren für den Process der geschlechtlichen Zuchtwahl gleichgültig ist, so kann dieselbe keinenfalls durch diesen Process erklärt werden, mag nun nebenbei ein Schönheitssinn bei den betreffenden Thieren in zureichendem Grade vorhanden sein oder nicht. Indessen wenn man sich klar macht, dass der Schönheitssinn in seinem Wesen gleichfalls etwas durchaus Unbewusstes ist, dessen Producte nur nachträglich zum Theil klarer oder dunkler zum Bewusstsein kommen, so bleibt immerhin die Möglichkeit offen, dass selbst diejenigen Thiere, welche keine bewusste Empfindung für's Schöne haben, dennoch einen unbewussten Schönheitssinn besitzen, der sich z. B. in ihren technischen Leistungen als unbewusste Gestaltung des

*) Wigand begnügt sich mit der negativen Kritik Darwin's ohne Versuch einer Umgestaltung seiner Theorie, obwohl ihm dieselbe nahe genug gelegt war durch seinen richtigen Ausspruch: „Das Wohlgefallen des Weibchens an männlichen Reizen ist nichts anderes als die instinctmässige“ (d. h. doch hier wohl gewiss: unbewusste) „Beurtheilung, dass die Vollkommenheit der secundären Sexualcharaktere im Verhältniss stehe zu dem Grade der Zeugungskraft“ (S. 163).

Schönen enthüllen kann. Es wäre dies nur eine besondere Erscheinungsweise der in dem gesetzmässig wirkenden organischen Gestaltungstriebe waltenden Tendenz zur Schönheit, deren Leistungen wir auch im Pflanzenreich und bei den niedrigsten Thieren bewundern, wo sicherlich von einem anderen Grunde der Schönheit als diesem nicht die Rede sein kann.*)

Dieser unbewusste Schönheitstrieb, der das gesammte innere Entwickelungsgesetz durchwebt, wird nun auch ebensowenig in dem Instinct der geschlechtlichen Auswahl wie in den Instincten der graziösen Bewegung und des architektonischen Bauens fehlen, weil er überhaupt nirgends fehlt, weil die Natur überall und immer sich in so schönen Formen auswirkt, wie das Material und der höhere Zweck der realen Lebensfähigkeit und Lebenstüchtigkeit unter den gegebenen Lebensbedingungen es zulässt. Also nicht vom Standpunkt der Psychologie des bewussten Thiergeistes, sondern vom Standpunkt des allgemeinen Entwickelungsgesetzes, welches den gesammten Schöpfungsplan einschliesslich der ihm immanenten Schönheit realisirt, und welches unter anderm auch in dem Instinct der geschlechtlichen Auswahl sich bethätigt, wird dieser Instinct fähig erscheinen, die ornamentale Schönheit der Organismen vermittelst der Auslese in der Concurrenz um die Fortpflanzung zu befördern und zu erhöhen. Zu schaffen hingegen vermag er sie auch unter diesen Voraussetzungen nicht, wie schon durch die sicher constatirten Fälle hofmachender Bewerbung und Auswahl ohne Zustandekommen secundärer Sexualcharaktere bewiesen wird; schaffen muss das innere Entwickelungsgesetz sie eben so gut bei den Thieren, auf welche die geschlechtliche Zuchtwahl Anwendung findet, als bei denjenigen Thieren und Pflanzen, auf welche sie nicht anwendbar ist. Die geschlechtliche Zuchtwahl ist, ganz ebenso wie die natürliche, nur ein mitwirkendes Erklärungsprincip, eine technische Nachhilfe zur Fixirung der durch planmässig gerichtete Variabilität erreichten und durch planvoll geleitete Vererbung con-

*) Wigand schliesst auch hier wie bei der natürlichen Zuchtwahl, „dass eine Theorie, welche nur für einen Theil der Organismen möglich ist, schon wegen ihrer Beschränkung, selbst wenn sie für dieses beschränkte Gebiet zulässig sein sollte, unbedingt zu verwerfen ist," um die Einheit des Erklärungsprincips für das ganze Gebiet gleichartiger Erscheinungen zu retten (S. 182 bis 183). Der Schluss ist auch hier, wie dort, dahin zu corrigiren, dass eine solche Theorie für das beschränkte Gebiet ihrer Anwendbarkeit jedenfalls nur als mitwirkendes Erklärungsprincip neben dem einheitlichen Erklärungsprincip für das gesammte Erscheinungsgebiet zulässig ist.

servirten Schönheitszuwachse. Es ist dasselbe innere Entwickelungsgesetz mit seiner unbewussten Schönheitstendenz, welches hier durch heterogene Zeugung die Schönheit der typischen Grundform der Organisation hervorbringt, dort durch Variabilität die ornamentale Schönheit steigert, und dort durch den Instinct der geschlechtlichen Auswahl ihre Erhaltung befördert. Alles dreies sind nur correlative Momente des einen Entwickelungsprocesses, so wie die einzelnen Elemente der ornamentalen Schönheit selbst wieder correlative Momente der einen Seite dieses Processes, der Variabilität, sind. Soll wirklich der zu schaffende Typus in Bezug auf die die ornamentale Schönheit constituirenden morphologischen und chemischen Elemente unter Mitwirkung einer psychischen Thätigkeit des Thieres geschaffen sein, so kann das einer solchen instinctiven mitwirkenden Thätigkeit zu Grunde Liegende nur die unbewusste Idee dieses Typus nach der Seite seiner ornamentalen Schönheit sein. Das Vorhandensein einer solchen in den instinctiven Actionen sich ausprägenden specifischen Idee im unbewussten Seelengrunde des Thieres ist doch etwas wesentlich anderes, als was man Schönheitssinn oder Geschmack nennt. Man würde es nicht begreifen, dass das Männchen und Weibchen einer Kolibriart einen so verschiedenen Geschmack haben, dass durch geschlechtliche Zuchtwahl beim ersteren die vier mittleren, beim letzteren die sechs äusseren Schwanzfedern weiss gespitzt werden; aber der Vorgang wird begreiflich, wenn beider instinctive Thätigkeiten sich nach den unbewussten typischen Ideen dieser dimorphen Färbung richten. Aus der unbewussten Art und Weise, wie in diesem Falle die Naturideen auf ihre Verwirklichung hinwirken, kann man dann aber auch füglich Schlüsse darauf ziehen, dass dies in ähnlicher Weise bei der unmittelbaren Entfaltung des gesetzmässigen Gestaltungstriebes durch organische Wachsthumsprocesse und deren planvolle Abänderungen und Keimmetamorphosen geschieht.

Durch das ihm immanente Moment des unbewussten Schönheitstriebes, der zwar für den Process der geschlechtlichen Zuchtwahl als solchen gleichgültig, für die Realisirung des die Schönheit in sich begreifenden Schöpfungsplanes aber von höchster Bedeutung ist, erhebt sich der Instinct der geschlechtlichen Auswahl über jeden von Darwinianern etwa zu hegenden Verdacht, dass er (wie dies vom Darwinismus für andere Instincte behauptet wird) der natürlichen Zuchtwahl seine Entstehung verdanke, selbst dann, wenn man dieselbe ganz in Darwin's Sinn gelten liesse. Denn das

Selectionsprincip reicht schlechterdings nicht höher hinauf als bis zur Nützlichkeit; die freie Schönheit, wie sie aus der unbewussten Schönheitstendenz der zusammenwirkenden Wachsthumsprocesse und Thierinstincte resultirt, spottet der Nützlichkeit.

Die Schönheit ist eine Zugabe zur Nothdurft des Lebens von selbstständigem, idealem Werth. Die Schönheit der Natur ist nicht etwa vom lieben Gott lediglich dem Menschen zum Vergnügen geschaffen, wie Darwin's Landsleute meinen, aber sie ist noch weit weniger, wie Darwin meint, vom und für's liebe Vieh geschaffen, denn sie ist älter als alles Vieh; sie ist so alt wie die Natur selber und wird erst mit ihr sterben, denn sie ist nach einem ewigen Gesetz an die Offenbarung der Idee in der Erscheinung gekettet. Die Schönheit der Natur allein sollte hinreichen, uns von der in ihr sich offenbarenden Idee unmittelbar zu überzeugen, und uns für immer vor dem Irrthum zu bewahren, als ob jemals ein todter Mechanismus die Natur würde erklären können.

Der Instinct der geschlechtlichen Auswahl mit seinen unbegreiflichen, unbewussten Rückschlüssen von den secundären Sexualcharakteren auf die Zeugungskraft und mit seinem noch unbegreiflicheren Durchdrungensein von der unbewussten Schönheitstendenz im Dienste der sich realisirenden Idee ist ein der mechanischen Naturauffassung des Darwinismus so in's Gesicht schlagendes Wunder, dass die Aufnahme desselben als psychischen Motors in ein so wichtiges auxiliäres Erklärungsprincip, wie die geschlechtliche Zuchtwahl ist, einer offen eingestandenen Bankerotterklärung dieser mechanischen Naturauffassung gleichzuachten sein dürfte. Gerade weil der unbewusst-teleologische und ästhetisch-idealistische Charakter dieses Instincts so eclatant ist, hat er eine noch ganz andere Bedeutung als die bewusste Geistesthätigkeit im Lamarck'schen Princip, insofern letztere sich doch noch eher scheinbar den materialistischen Erklärungsversuchen des geistigen Lebens unterordnen lässt, besonders wenn man die bei denselben mitwirkenden unbewusst-teleologischen Functionen ignorirt oder bestreitet. Es zeigt sich mithin, dass der Darwinismus durch die mehr und mehr ihm einleuchtende Unzulänglichkeit des Selectionsprincips zu einer Reihe von auxiliären Erklärungsprincipien gedrängt wird, welche sich progressiv von der mechanisch-materialistischen Weltanschauung entfernen und derselben in wachsender Auffälligkeit widersprechen, um endlich mit dem zum Schluss zu besprechenden Correlationsgesetz bei dem ab-

soluten Gegenpol seines Ausgangspunktes als bei demjenigen Princip anzulangen, welches allein zum grundlegenden und allgemeinen Erklärungsprincip für das Gesammtgebiet der organischen Natur brauchbar ist. —

Die Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl, selbst wenn sie durch veränderte Auffassung des psychischen Factors in's Bereich der Möglichkeit gerückt ist, trägt nämlich immer noch ebensowenig wie die Selectionstheorie oder die Erklärungsprincipien Geoffroy's und Lamarck's zum Verständniss dessen bei, worauf es doch dem Darwinismus eigentlich ankommt, nämlich der Entwickelungsgeschichte der Organisation und speciell der Entstehung der verschiedenen Arttypen aus einander. Allerdings gewinnen wir in der geschlechtlichen Zuchtwahl zum ersten Mal ein Erklärungsprincip für morphologische Differenzen, aber diese sind hier doch wiederum nur äusserlicher, decorativer Art und lassen die typische Grundform unberührt, durch welche vorzugsweise die Species bestimmt wird. Falls also wirklich geschlechtliche Zuchtwahl bei dem Zustandekommen von neuen Species *mitgewirkt* hat, so würden doch immer gewisse Merkmale der neuen Species der Wirkung des Correlationsgesetzes überlassen bleiben.

Vor allem ist zu beachten, dass unter den *drei* Factoren, welche die geschlechtliche Zuchtwahl constituiren, auch *nicht einer* ist, aus welchem der Darwinismus den Anspruch ableiten könnte, in dieser Theorie ein *mechanisches* Erklärungsprincip zu besitzen. Sowohl die Variabilität als die hier doppelt „capriciöse" Vererbung, als auch der Instinct der geschlechtlichen Auswahl erscheinen bloss als drei correlative Aeusserungsweisen des inneren gesetzmässigen Gestaltungstriebes, welcher auch da, wo die geschlechtliche Zuchtwahl nicht mehr zu wirken vermag, ganz gleiche Resultate hervorzubringen weiss wie da, wo er sich der Mitwirkung jener bedient. Ausserdem dürfte die Tragweite der geschlechtlichen Zuchtwahl im Einzelnen leicht in noch höherem Grade von Darwin überschätzt sein, wie die der natürlichen; vielleicht überzeugt er sich davon bei jener noch ebenso in eigner Person, wie er es von dieser bereits offen eingesteht. Soviel räumt er schon jetzt im Schlusscapitel seines grossen Werkes über die geschlechtliche Zuchtwahl (S. 341) ein, dass der Mensch und jedes Thier Gebilde darbietet, welche unseres Wissens „jetzt von *keinem Nutzen* für ihn sind und es auch nicht während irgend einer früheren Periode seiner

Existenz, weder in Bezug auf seine allgemeinen Lebensbedingungen noch in der Beziehung des einen Geschlechts zum andern gewesen sind. Derartige Gebilde können durch keine Form der Zuchtwahl ebensowenig wie durch die vererbten Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs erklärt werden . . . In der grösseren Zahl der Fälle können wir nur sagen, dass die Ursache einer jeden unbedeutenden Abänderung" (Transmutation durch Variabilität) „oder einer jeden Monstrosität" (heterogene Zeugung) „vielmehr in der Natur oder der Constitution des Organismus" (also in einem inneren Grunde) „als in der Natur der umgebenden Bedingungen" d. h. (äusseren Einflüssen) „liegt, obschon neue und veränderte Bedingungen gewiss eine bedeutende Rolle im Hervorrufen" (d. h. Ermöglichen und Anregen) „organischer Veränderungen aller Arten spielen". Es fehlt nun bloss noch die Hinzufügung des offnen Geständnisses, dass zu diesen durch keines seiner Principien erklärbaren Bildungen in den thierischen Organismen, welche aus inneren in der Natur des Organismus gelegenen Gründen sich gesetzmässig entfalten, thatsächlich alle wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der Species gehören, insbesondere aber die gesammten morphologischen Structurverhältnisse, dann ist der ganze imponirende Aufbau der unter dem Namen des Darwinismus zusammengefassten Theorien als nichtserklärend für die Entwickelungsgeschichte des organischen Reiches im Grossen und Ganzen von seinem eignen Urheber preisgegeben; dann sehen wir uns von Darwin selbst für die Lösung dieses Problems auf die Untersuchung des in den Organismen waltenden inneren Entwickelungsgesetzes angewiesen.

d. Das Correlationsgesetz.

Die einzige Gestalt, unter welcher der Darwinismus bisher das innere Entwickelungsgesetz ausdrücklich anerkannt hat, ist das Gesetz der Correlation des Wachsthums und der sympathischen Veränderungen. Dieses Erklärungsprincip ist die letzte Zuflucht des Darwinismus, in welche er sich in jedem Falle zurückzieht, wo er aus allen andern Positionen verdrängt ist; es stellt die letzte Reserve dar, die in's Feuer geschickt wird, nachdem alle übrigen Truppen ihre Munition fruchtlos verschossen haben, oder auch den allezeit bereiten Hilfsarbeiter, der alle Restsachen auf-

zuarbeiten bekommt, mit welchen das ständige Collegium der wohlbestallten Räthe nicht fertig werden konnte. Trotzdem aber dieses Erklärungsprincip in Wahrheit die Rolle eines *factotum* spielen muss, wird es doch vom Darwinismus in den hintersten, dunkelsten Winkel geschoben, und nur von äusserster Noth gedrungen hervorgeholt, wenn alles andere nicht mehr ziehen will; kein Wunder, dass der Darwinismus solch ein stilles Grauen, solche heilige Scheu vor diesem Nothhelfer empfindet, da die nähere Beleuchtung dieses Factotums zeigen müsste, dass es das eigentliche (und zwar nicht mechanische) Universalprincip der organischen Natur ist, während die sämmtlichen übrigen Principien des Darwinismus nur secundäre Vermittelungsweisen und technische Hilfsmittel dieses Universalprincips sind.

Unter der Correlation des Wachsthums ist nicht bloss zu verstehen, dass ein Organ von dem andern in einem physiologischen Abhängigkeitsverhältniss und alle Organe desselben Organismus in einer gewissen Solidarität des physiologischen Lebensprocesses stehn, dessen Oekonomie ebensowohl durch das Zurückbleiben wie durch das Ueberwuchern jedes einzelnen Organs zum Nachtheil aller gestört wird, — es ist unter der Correlation auch eine morphologische systematische Wechselwirkung aller Elemente des Organismus sowohl in Bezug auf die typische Grundform der Organisation wie in Bezug auf den mikroskopisch-anatomischen Bau der Gewebe begriffen. Gerade die letztere Seite der Correlation ist principiell die wichtigere, weil sie sich jeder mechanischen auf Zufall, Gewöhnung oder Nützlichkeit gestützten Erklärungsweise entzieht, und die unorganischen Naturgesetze hier ersichtlich noch weit unzulänglicher sind als bei der Erklärung des physiologischen Lebensprocesses; denn hier handelt es sich eben um das tiefste Problem der Naturphilosophie, um den Grund der aufsteigenden Entwickelung der Organisation als solchen, welche, wie wir oben sahen, es mit einer ganz andern Art von Vollkommenheit zu thun hat als der der blossen Anpassung.

Darwin selbst stellt in dem 25. Capitel seines Werkes über „Das Variiren etc." eine Menge auffallender Beispiele zusammen, in welchen irgend welche Abänderung an irgend einem Körpertheil eine correlative Abänderung an einer ganz anderen Stelle und in einer ganz anderen Sphäre von Organen nach sich zieht. Derartige Beobachtungen sind sehr werthvoll, um die weite Verbreitung und

räthselhafte Bedeutung des Correlationsgesetzes auch dem auf die nackteste Empirie zusammengeschrumpften Naturforscherverstande begreiflich zu machen; es bedarf derselben aber kaum für denkende Menschen, die an der inneren systematischen Verkettung, an der unter normalen Verhältnissen untrennbaren Verschmelzung, kurz an der gesetzmässigen Zusammengehörigkeit aller einen Speciestypus constituirenden Merkmale schwerlich zweifeln werden. Wenn eine Species sich in die andere umwandeln soll, so muss der ganze gesetzmässig verknüpfte Complex sich ändern; die Aenderung eines einzelnen Merkmales gilt eben nicht als normaler, physiologischer, sondern als abnormer, monströser Process und fällt in das Gebiet der Pathologie im weiteren Sinne.

Der Darwinismus sieht sich also selbst durch die empirischen Thatsachen genöthigt, die gesetzmässige Correlation der zum Speciestypus gehörigen Charaktere anzuerkennen; damit widerspricht er aber seinen mechanischen Erklärungsprincipien, welche sämmtlich darauf hinauslaufen, den Typus als ein mosaikartig zusammengewürfeltes äusserliches, zufälliges Aggregat von Merkmalen aufzufassen, welche einzeln neben oder nach einander durch Züchtung oder Gewöhnung erworben worden sind. Indem ferner der Darwinismus mit dem Correlationsgesetz anerkennt, dass jede systematisch bedeutungsvolle individuelle Abänderung im normalen Process mit einem System correlativer Abänderungen unmittelbar verknüpft ist, widerspricht er seiner eigenen Annahme der unbestimmten, auf rein zufälligen Einflüssen beruhenden Variabilität, welche die Voraussetzung seiner mechanischen Auffassung beider Formen der Zuchtwahl bildet. Denn man wird doch keinem zumuthen, eine gleichzeitig eintretende correlative Abänderung an den verschiedensten Körpertheilen für rein zufällig in stets dem nämlichen Zusammenhang auftretend zu halten; der Ausschluss der Zufälligkeit bei der Gesammtabänderung bezieht sich aber selbstverständlich auf jede der correlativen Einzelabänderungen in gleicher Weise.

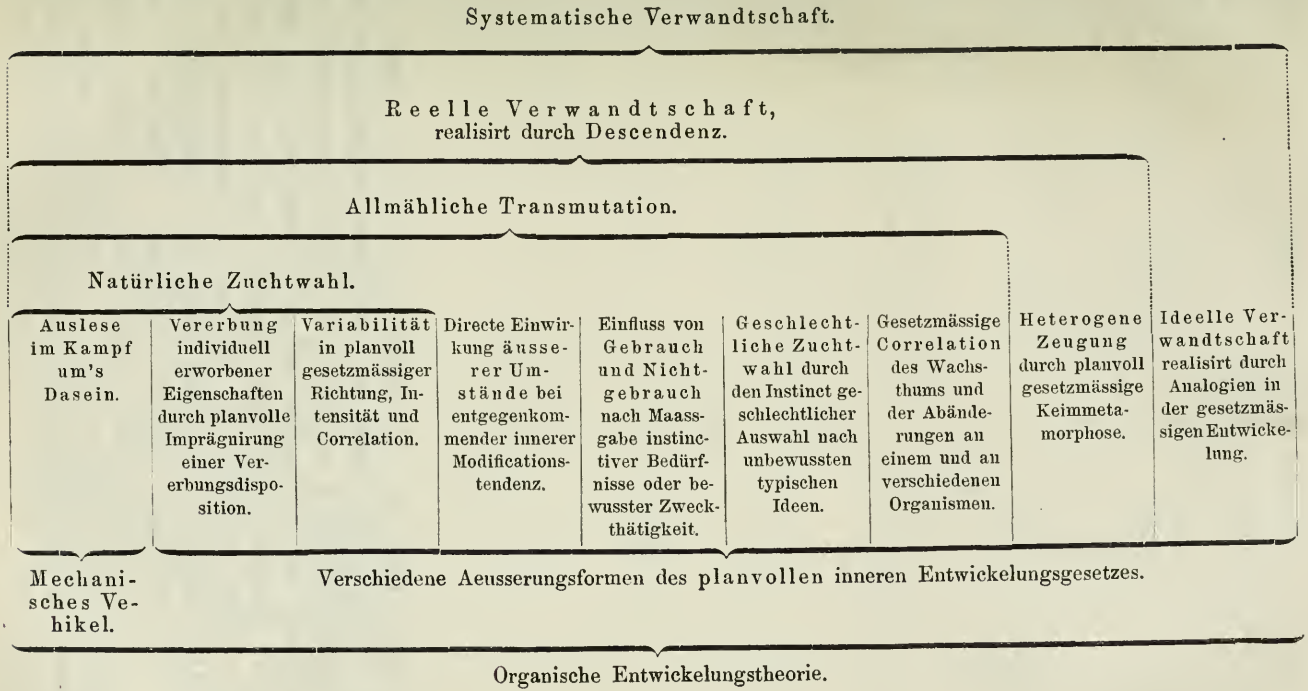
Wir haben schon bei der Betrachtung der Auslese im Kampf um's Dasein gesehen, dass alle Veränderungen in grösserer oder geringerer Ausdehnung correlativ sind, ja dass sogar die Nützlichkeit der Variationen sammt dem Grad ihrer Anpassung immer nur eine relative ist in Bezug auf die correlativen Abänderungen, welche dabei schon vorausgesetzt werden. Wir sahen ferner, dass die

so vorausgesetzten correlativen Abänderungen sich keineswegs auf andere Theile desselben Organismus beschränken, sondern häufig genug in ganz andere Gebiete der Organisation hinübergreifen, welche in einer Wechselbeziehung des Lebens mit jenen ersteren stehen, und machten schon dort darauf aufmerksam, dass dieses Hinübergreifen des Correlationsgesetzes jeden bei dem Einzelorganismus noch möglichen Gedanken an eine mechanisch-materialistische Ursache der Correlation ausschliesst. Nun finden aber überall Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Gebieten des organischen Reiches statt, d. h. das Correlationsgesetz umfasst in directem oder indirectem Sinne die gesammte organische (und unorganische) Natur, oder mit andern Worten: das Correlationsgesetz ist in der Sprache des Darwinismus genau dasselbe, was man bisher die gesetzmässige Harmonie (d. h. Uebereinstimmung) des Schöpfungsplans genannt hat. Wenn man von dem Schöpfungsplan oder dem ihn realisirenden Entwickelungsgesetz spricht, so meint man damit den ideellen Inhalt der Naturtypen als solchen; wenn man aber von der Harmonie des Schöpfungsplans oder von dem dieselbe realisirenden Correlationsgesetz spricht, so meint man damit die ideellen Beziehungen der einzelnen Theile des Schöpfungsplans zu einander und zu seiner Totalität. Man wird aber zugeben, dass die Summe der ideellen Typen die Summe ihrer ideellen Beziehungen bereits implicite in sich schliesst, und dass die Summe ihrer ideellen Beziehungen den specifischen Inhalt der Typen schon voraussetzt und rückwärts aus sich erschliessen lässt. Es ist also ein Unterschied nur im Ausdruck, nicht in der Sache, ob von einem organischen Correlationsgesetz oder ob von einem organischen Entwickelungsgesetz gesprochen wird; mit der Einräumung des einen hat der Darwinismus auch das andere zugestanden.

Wenn also nun der Darwinismus zugeben muss, dass die unvermeidliche Annahme dieses inneren (correlativen) Entwickelungsgesetzes die Voraussetzungen der mechanischen Weltansicht, die er bei seinen früheren Erklärungsprincipien zur Geltung zu bringen bemüht gewesen war, über den Haufen wirft, und dass dieses Universalprincip einzig und allein im Stande ist, die fortschreitende morphologische Vervollkommnung der Organisation auf Erden zu erklären, dann wird er sich auch der auf der Hand liegenden Consequenz nicht entziehen können, dass alle seine übrigen Er-

klärungsprincipien selbst in den beträchtlich einzuschränkenden Fällen ihrer Anwendbarkeit nur eine secundäre Bedeutung als mitwirkende technische Behelfe beanspruchen können, keineswegs aber den Rang selbstständiger und für das Gebiet ihrer Anwendung allein zureichender Principien. Mit einem solchen Zugeständniss könnte die Philosophie sich völlig begnügen, unbekümmert darum, ob die Grenzen jener Anwendbarkeit im Laufe der weiteren Discussion noch ein wenig nach dieser oder jener Seite sich verschieben, und ob und inwieweit gegen einzelne Argumente der oben an ihnen geübten Kritik Einspruch erhoben werden kann. Worauf es der philosophischen Kritik ankommt, ist der unumstösslicher Weise gelieferte Nachweis, dass erstens die mechanisch materialistische Weltansicht des Darwinismus sich selbst in ihr Gegentheil aufhebt, und dass zweitens die sämmtlichen Erklärungsprincipien Darwin's mit Ausnahme des correlativen Entwickelungsgesetzes sich ohnmächtig erweisen, dasjenige Problem zu lösen, welches sie gelöst zu haben beanspruchten, nämlich „die Entstehung der Arten" und „die aufsteigende Entwickelung des organischen Lebens auf der Erde". Darwin selbst, der bei der Entdeckung seiner originellen Erklärungsprincipien sich von dem Gedanken leiten liess, die organischen Typen als Prägstücke zu erklären, die ihr Gepräge ausschliesslich von der Matrize der äusseren Umgebung erhalten, muss mit dem Bekenntniss enden, dass dieselben nur als Resultate eines inneren Entwickelungsgesetzes begreiflich seien. Gleichzeitig ergiebt sich aus der Annahme des inneren Gesetzes der correlativen Entwickelung als Erklärungsprincip für den Fortschritt der Organisationsvollkommenheit die weitere unmittelbare Consequenz, dass die Motive fortfallen, welche den Darwinismus zur Negation der Theorie der heterogenen Zeugung und zur Leugnung nichtgenealogischer Verwandtschaft aus inneren gesetzmässigen Entwickelungsanalogien führten und den Thatsachen zum Trotz hartnäckig daran festhalten liessen; denn diese Motive lagen nur in dem zuguterletzt doch als unhaltbar eingesehenen Widerwillen gegen die Erklärung aus innerem Entwickelungsgesetz statt aus äusseren mechanischen Ursachen. Die mechanistische Weltanschauung des modernen naturwissenschaftlichen Materialismus, welche so lange geglaubt hatte, ihren Triumph durch die naturphilosophische Fructification des Darwinismus zu besiegeln, sieht sich neuerdings mehr und mehr zum Fallenlassen dieses Versuchs als eines verfehlten

gedrängt und erkennt mehr und mehr, dass der fernere Streit auf dem Boden des inneren organischen Entwickelungsgesetzes zum Austrag gebracht werden muss. In diesem Sinne will die Idioplasmatheorie Nägeli's die mechanisch physiologische Erklärung der inneren organischen Entwickelungsgesetze anbahnen. Zu einer näheren Beschäftigung mit dieser Theorie oder vielmehr Hypothese wird die philosophische Kritik sich bis dahin Zeit lassen können, wo dieselbe in annähernd gleichem Maasse die Beachtung der Fachgenossen gefunden haben wird wie gegenwärtig der Darwinismus. In der phantastisch kühnen und doch das Erklärungbedürfniss so wenig befriedigenden Gestalt, wie sie bisher aufgetreten ist, dürfte ihre in solcher Erfolg kaum beschieden sein (vgl. oben S. 165 Anm.).


Systematische Verwandtschaft.
Reelle Verwandtschaft, realisirt durch Descendenz.
Allmähliche Transmutation.
Natürliche Zuchtwahl.
Auslese im Kampf um's Dasein.
Vererbung individuell erworbener Eigenschaften durch planvolle Imprägnirung einer Vererbungsdisposition.
Variabilität in planvoll gesetzmässiger Richtung, Intensität und Correlation.
Directe Einwirkung äusserer Umstände bei entgegenkommender innerer Modificationstendenz.
Einfluss von Gebrauch und Nichtgebrauch nach Maassgabe instinctiver Bedürfnisse oder bewusster Zweckthätigkeit.
Geschlechtliche Zuchtwahl durch den Instinct geschlechtlicher Auswahl nach unbewussten typischen Ideen.
Gesetzmässige Correlation des Wachsthums und der Abänderungen an einem und an verschiedenen Organismen.
Heterogene Zeugung durch planvoll gesetzmässige Keimmetamorphose.
Ideelle Verwandtschaft realisirt durch Analogien in der gesetzmässigen Entwickelung.
Mechanisches Vehikel.
Verschiedene Aeusserungsformen des planvollen inneren Entwickelungsgesetzes.
Organische Entwickelungstheorie.

VII.

Mechanismus und Teleologie.

Die Tabelle der vorhergehenden Seite veranschaulicht übersichtlicher als ein Resumé es vermöchte, den eigentlichen Reinertrag unserer bisherigen Untersuchungen, welche, von der gegebenen Thatsache einer systematischen Verwandtschaft der Typen beginnend, durch den Reichthum der Besonderung hindurch zu einer Hypothese geführt haben, wie der Idealismus sie längst gefordert hat.

Die „organische Entwickelungstheorie", unter welchem Ausdruck wir die Gesammtheit der aufgenommenen Theorien und Erklärungsprincipien zusammenfassen können, ist diejenige Theorie, zu welcher der Darwinismus seine mit mannichfachen Irrthümern behaftete Einseitigkeit kritisch herausläutern muss. Dieselbe umfasst alle Elemente des Darwinismus, ordnet sie aber als blosse mechanische Hilfsmittel dem Entwickelungsgesetz unter, oder als besondere Aeusserungsweisen desselben der allgemeinen Theorie der Entwickelung ein, und nimmt ausserdem Elemente auf, welche der Darwinismus aus falschen Vorurtheilen von sich auszuschliessen getrieben wird, ist also, zumal diese neu hinzutretenden Elemente an principieller Wichtigkeit der im Darwinismus enthaltenen (mit Ausnahme der Descendenztheorie) überlegen sind, bedeutend weiter und umfassender als dieser.

Man darf schon jetzt behaupten, dass die Anhänger der Descendenztheorie in Deutschland dieselbe bereits überwiegend als organische Entwickelungstheorie in dem angegebenen Sinne auffassen oder doch danach ringen, sich von dem Bann des Darwinismus zu einer solchen dem Volke der Denker mehr entsprechenden Auffassung hindurchzuarbeiten.

Es dürfte daher auch an der Zeit scheinen, den Namen des

Darwinismus, der oft in missbräuchlicher Weise noch für einen nicht unwesentlich modificirten Theoriencomplex aus Pietät gegen den Urheber der neuen naturphilosophischen Bewegung und Erregung der Geister festgehalten wird, definitiv fallen zu lassen, zumal die Benennung einer Lehre nach ihrem Urheber immer einen unsachlichen und autoritativ beengenden Eindruck macht, und statt dessen den Ausdruck „organische Entwickelungstheorie" anzunehmen, falls man es nicht vorzieht, unter Beiseitelassung der nichtgenealogischen ideellen Verwandtschaft bei dem Ausdruck Descendenztheorie stehen zu bleiben. Denn allerdings ist die Descendenztheorie die wichtigste und bisher am meisten angefochtene Seite dieser inneren Entwickelungstheorie. Der beschränkte Empirismus der Naturforschung und der beschränkte Dogmatismus der Theologie hatten sich gemeinschaftlich verschworen, um jede Art von Descendenztheorie zu Gunsten der Constanz isolirt erschaffener Arten zu bekämpfen, und es ist ein grosses Verdienst Darwin's, durch seine Argumente für die Flüssigkeit der Art den Kampf um die Descendenztheorie von Neuem aufgenommen zu haben, so wie Ernst Haeckel's, die zerstreuten und unter der Unmasse empirischen Materials erstickenden Gedanken Darwin's in ein durchsichtiges einheitliches System gebracht zu haben (vgl. meinen Aufsatz „Ernst Haeckel" in den Ges. Studien und Aufsätzen C. Nr. III u. R. Koeber: „Ist Haeckel Materialist?" Berlin C. Duncker 1887).

Haeckel war Deutscher genug, um offen anzuerkennen, dass die neue Lehre von der Abstammung der Arten von einander und der Einheit des genealogischen Stammbaums des organischen Reiches gar nicht mehr zur Naturwissenschaft im engeren Sinne gehöre, dass sie recht eigentlich Naturphilosophie sei, und nur aus einer Verschmelzung von empirischer naturwissenschaftlicher Grundlage und philosophischer Speculation hervorgehen könne. Er brachte so die lange verpönte Philosophie bei der Naturwissenschaft wieder zu Ehren und lieferte selbst in seiner „Generellen Morphologie" nach verschiedenen Richtungen sehr beachtenswerthe Beiträge zur Naturphilosophie. Leider reichte nur diese Heranziehung der Philosophie nicht weit genug, um ihn von dem Vorurtheil der Zeit, der mechanischen Weltanschauung, abzubringen, und dieses Vorurtheil beherrscht ihn so sehr, dass es ihn sogar bisher gehindert hat, die Einschränkungen und Berichtigungen sich anzueignen, deren Nothwendigkeit Darwin selbst in selbstverläugnender Wahrheitsliebe ein-

gestanden hat. Während Darwin durch Anerkennung der Wichtigkeit spontaner Variabilität und der Unwahrscheinlichkeit der Vererbung individuell erworbener Eigenschaften seinen beiden Formen der Zuchtwahl sowie dem Lamarck'schen Princip den festen Boden mechanischer Gesetzmässigkeit entzogen, und durch Einschränkung der natürlichen Zuchtwahl auf adaptive Charaktere die Steigerung der typischen Organisation als solcher ganz und gar auf das Gesetz der correlativen Entwickelung von innen heraus angewiesen hat, behauptet Haeckel noch in der 4. Auflage seiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" (S. 104), dass in Darwin der von Kant für unmöglich erklärte Newton erschienen sei, der durch seine Selectionstheorie die Aufgabe thatsächlich gelöst habe, die Erzeugung eines Grashalms nach Naturgesetzen, die keine Absicht geordnet hat, begreiflich zu machen!! Darwin würde ganz gewiss dieses bedenkliche Compliment sehr entschieden ablehnen, welches der gegenwärtige Hauptvertreter des Darwinismus ihm spendet, der weit darwinischer ist, als Darwin selbst.

Vorläufig dürfte wohl Kant gegen Haeckel Recht behalten. Denn Kant hat nicht bloss, wie Haeckel rühmend anerkennt, die Descendenztheorie zuerst, wenn auch nur andeutend, verkündet, sondern er hat sie sogar genau in der Gestalt aufgestellt, zu welcher der Darwinismus sich durch die vorhergehende Kritik geläutert hat, d. h. in Gestalt einer organischen Entwickelungstheorie. Kant verwirft einerseits den Occasionalismus, nach welchem bei jeder Zeugung eine neue Schöpfung aus der Hand Gottes hervorgeht, der nur aus unerforschlichen Gründen es sich zur Regel macht, diese Schöpfung an die Formalität eines Zeugungsprocesses anzuknüpfen;*) er wendet sich andrerseits gegen die Involutions- oder Einschachtelungstheorie der präformirten Keime vom Anfang her, welche im Wesentlichen durch Wigand und Weismann wieder aufgenommen ist. Er erklärt sich vielmehr für eine Theorie der productiven Evolution oder Epigenesis und für Blumenbach's metaphysischen „Bildungstrieb" (S. 320), in welchem er die behufs Erklärung der organischen Formen unerlässlich zu den Kräften und Eigenschaften der Materie hinzutretende, also immaterielle, spontan wirkende Ursache erkennt (S. 303), und dessen Mitwirkung im Verlaufe des organischen Entwickelungsprocesses ihm eine weit ein-

*) Kritik der Urtheilskraft § 80; sämmtliche Werke ed. Ros. IV. S. 317 bis 318.

fachere Annahme scheint als die Summe höchst künstlicher Veranstaltungen, deren die Involutionstheorie bei der Conservirung ihrer von Anfang an erschaffenen Anlagen und Keime bedarf.

Er betrachtet ferner die gesammte Geschichte des organischen Lebens als einen Evolutionsprocess; schon der Anfang desselben kann nicht auf rein mechanischem Wege zu Stande gekommen sein, da die *generatio aequivoca* in diesem Sinne verstanden ungereimt sei (§ 79 S. 313 Anm.). Zuerst lässt er Thiere „von minder zweckmässiger Form" entstehen, und durch „diese wiederum andere, welche angemessener ihrem Zeugungsplatze und ihrem Verhältnisse unter einander sich ausbildeten, gebären" (S. 313), und zwar durch heterogene, oder wie er es ausdrückt: „heteronyme Zeugung" (314 Anm.). Neben diesem Hauptheel der Entwickelung, der heterogenen Zeugung, räumt er aber auch den zufälligen Abänderungen und ihrer Vererbung eine Mitwirkung im Evolutionsprocess ein, betont jedoch, dass dieses nur als eine „gelegentliche Entwickelung einer in der Species ursprünglich vorhandenen zweckmässigen Anlage" beurtheilt werden könne (S. 314). Ebenso bleibt er sich stets bewusst, dass die ganze Descendenz nur ein mechanisches Vehikel zur Realisirung des Naturzwecks ist, und überhaupt aller Mechanism der Natur dem Organism (er sagt: absichtlichen Technicism) derselben untergeordnet sei und auch in unserer Betrachtung bleiben müsse (§ 77).

Da wir nun in keinem Falle *a priori* wissen können, „wie viel der Mechanism der Natur als Mittel zu jeder Endabsicht in derselben thue" und wie weit die für uns mögliche mechanische Erklärungsart gehe" (S. 308), so erhellt daraus die Pflicht der Naturwissenschaft, allerwärts die mechanischen Erklärungsversuche so weit als möglich zu treiben. Gleichwohl verbleibt es bei dem Grundsatz, dass „der blosse Mechanism der Natur zur Erklärung dieser ihrer" (organischen) „Producte gar nicht hinlänglich sein könne" (S. 306), d. h. es bleibt insbesondere in Betreff der Form der Organismen ein mechanisch unerklärbarer Rest, wo der metaphysische „Bildungstrieb" zur Erklärung herbeigezogen werden muss. Wie gross dieser Rest ist, ist insofern gleichgültig, als auch für das Gebiet, wo die mechanische Erklärungsweise gilt, gleichzeitig die teleologische in ihrem ungeschmälerten Rechte fortbesteht, „weil in einer teleologischen Beurtheilung der Materie, selbst wenn die Form, welche sie annimmt, nur als nach Absicht möglich beurtheilt

wird, doch, ihrer Natur nach mechanischen Gesetzen gemäss, jenem vorgestellten Zwecke auch zum Mittel untergeordnet sein kann" (S. 308). Nur vor Verwechselung beider Betrachtungsweisen muss man sich hüten, und vor der Sucht, die eine ganz durch die andere verdrängen zu wollen, was nach beiden Richtungen in gleicher Weise zu phantastischen und schwärmerischen Hirngespinnsten führt (304); denn beide sind in der Erfahrung begründet und haben gleiches Recht, und soweit von einer Zwiespaltigkeit oder einem Dualismus hierbei die Rede sein könnte, wäre es ein uns durch die Schlüsse aus der Erfahrung auferlegter, den wir nicht dadurch zu beseitigen berechtigt sind, dass wir willkürlich die eine Seite zu Gunsten der andern ableugnen.

Eine wahrhafte Ueberwindung dieser Zweiheit der Betrachtungs- und Erklärungsweise ist nur dadurch möglich, dass zu beiden Seiten eine höhere Einheit gesucht und gefunden wird, als deren Momente sie begriffen werden. Denn allerdings muss ein solches höheres einheitliches Princip vorhanden sein, wenn beide ohne Collision an einem und demselben Naturproduct nebeneinander sollen bestehen können (S. 305). „Das Princip, welches die Vereinbarkeit beider in Beurtheilung der Natur nach denselben möglich machen soll, muss in dem, was ausserhalb beider (mithin auch ausser der möglichen empirischen Naturvorstellung) liegt, von diesen aber doch den Grund enthält, d. h. im Uebersinnlichen gesetzt werden, und eine jede beider Erklärungsarten darauf bezogen werden" (304). Kant hat also den inductiv gegebenen Zwiespalt wirklich überwunden, und hat sich nur durch seine falsche Erkenntnisstheorie davon abhalten lassen, dieses einheitliche Princip, weil es übersinnlich sei, näher zu bestimmen, obgleich es doch auf der Hand liegt, dass das eine der beiden Principien, das teleologische, mit dem er unbekümmert wirthschaftet, ja gleichfalls schon übersinnlicher Natur ist. Ich habe nach Schelling's*) und Hegel's Vorgang diese Lücke ausgefüllt, und das Princip, als dessen verschiedene Seiten sich causale und teleologische Gesetzmässigkeit darstellen, als das der logischen Nothwendigkeit bestimmt (Phil. d. Unb. II. S. 448—451).

Wäre Haeckel in den deutlich ausgesprochenen Sinn der Kant'schen Auseinandersetzungen tiefer eingedrungen, so hätte er nicht den,

*) Vgl. Schelling's sämmtliche Werke, 1. Abthlg. Bd. III. S. 607—611, vgl. IV 114—116.

wie gezeigt, unbegründeten Vorwurf gegen Kant erheben können, dass derselbe bei dem Dualismus von Causalität und Teleologie stehen geblieben sei, und wäre vielleicht davor bewahrt geblieben, was ihm nun begegnet ist, nämlich trotz aller Anstrengungen selber in dem getadelten Dualismus stecken zu bleiben, weil er den einzig möglichen Weg zur Lösung, den von Kant eingeschlagenen, zu verfolgen und auszubilden verschmähte.

Hätten unsere Naturforscher etwas mehr philosophische Bildung, so würden sie wissen, dass die ganze deutsche Speculation von Leibniz und Kant bis zur Gegenwart eine von der mechanischen Causalität losgerissene Teleologie ebenso entschieden verurtheilt wie eine von der Teleologie losgerissene mechanistische Weltanschauung, und dass sie gegen Windmühlen fechten, wenn sie sich noch immer gegen die philosophische Teleologie als gegen eine solche ereifern, die mit dem Princip der mechanischen Causalität im Gegensatz stände. Die mit dem Mechanismus zur Einheit verbundene Teleologie der speculativen Philosophen aber können die Naturforscher gar nicht bekämpfen, weil sie dieselbe selbst dann, wenn sie dieselbe mit Worten leugnen, implicite erkennen müssen und thatsächlich in irgend welcher Form auch immer anerkennen.

Der vordarwinsche Materialismus hatte die Zweckmässigkeit in der Natur einfach den Thatsachen zum Trotz geleugnet; der Darwinismus erkannte nunmehr dieselbe zwar wieder an, meinte aber, sie als Resultat rein mechanischer Processe erklären zu können. Mit der Anerkennung der Zweckmässigkeit als Thatsache und der Behauptung ihres Zustandekommens durch mechanische Vorgänge ist aber folgende Alternative gegeben: entweder die Zweckmässigkeit der aus dem Naturmechanism resultirenden Erscheinungen gehört nicht zu dem Wesen der mechanischen Naturgesetze und stellt sich nur *per accidens* ein, oder aber sie ist eine nothwendige und unausbleibliche Folge derselben, die mit zu ihrem Wesen gehört.

Im ersteren Falle wird die so eben behauptete „Erklärbarkeit der zweckmässigen Erscheinungen ausschliesslich durch die mechanischen Naturgesetze“ wieder aufgehoben, indem als allein entscheidender Factor für das Zustandekommen der Zweckmässigkeit der Zufall eingeführt, d. h. mit andern Worten auf eine Erklärung aus gesetzmässig wirkenden Principien verzichtet wird; gegenüber der wissenschaftlichen Forderung der Erklärung

aus gesetzmässig wirkenden Principien bleibt mithin der Dualismus mechanischer Gesetzmässigkeit und der durch dieselbe nicht erklärbaren Zweckmässigkeit bestehen, und dies ist in Wahrheit die Lage, in welcher sich Haeckel befindet, der auf Schritt und Tritt den Zufall in den unwahrscheinlichsten Combinationen zu Hilfe nehmen muss.

Im andern Falle aber, wenn man die Berufung auf den Zufall als unwissenschaftlich von der Hand weist, und das Resultiren zweckmässiger Wirkungen aus mechanischen Ursachen als etwas mit Nothwendigkeit von dem Wesen der mechanischen Gesetze Eingeschlossenes ansieht, gelangt man zwar zu einer wirklichen Aufhebung des Dualismus, aber doch eben nur dadurch, dass man den Begriff der Teleologie als integrirenden Bestandtheil in den Begriff des Mechanismus mit aufnimmt, also zugesteht, dass es mit Nothwendigkeit zum Wesen des Mechanismus gehört, zweckmässige Wirkungen hervorzubringen, d. h. teleologisch zu sein.

Dies ist nun zwar entschieden richtig (schon der Name Mechanismus, d. h. Vermittelungsapparat oder System von Mitteln, deutet auf die Immanenz des Zweckes hin), nur muss man es dann aufgeben, gegen jedes teleologische Princip zu polemisiren, nachdem man sich selber zu einem Princip bekannt hat, welches seiner innersten Natur nach teleologisch ist, — man muss es aufgeben, den Begriff des Mechanismus als einen der Teleologie absolut entgegengesetzten zu behandeln, da er den letzteren involvirt, — man muss aufhören von todtem Mechanismus zu reden, wenn es zu seinem Wesen gehört, unaufhörlich als lebendig, als organisches Leben sich zu erweisen. In der That: wäre der Mechanismus der Naturgesetze nicht teleologisch, so wäre er auch gar kein Mechanismus geordneter Gesetze, sondern ein blödsinniges Chaos stierköpfig eigensinniger Gewalten. Erst indem die Causalität der anorganischen Naturgesetzte den Beinamen der „todten“ zu Schanden macht, und sich als der Mutterschooss des Lebens und der allüberall hervorspriessenden Zweckmässigkeit erweist, verdient sie den Namen mechanischer Gesetzlichkeit, wie ein von Menschen gefertigtes Gewirr von Rädern und Maschinentheilen, die sich auf bestimmte Weise durcheinander bewegen, erst dann den Namen eines Mechanismus oder einer Maschine erwirkt, wenn die immanente Teleologie der Zusammensetzung und der verschiedenen Bewegung der Theile sich kundgiebt.

Haeckel geht so weit, den Mechanismus einer Locomotive, dessen Leistungen der Wilde als unmittelbare Wirkung eines mächtigen Geistes anstaunt, als Beispiel dafür anzuziehen, dass es nur darauf ankomme, einen so verwickelten Apparat wie die Locomotive oder das menschliche Auge ist, in seiner rein mechanischen Natur zu begreifen, um von teleologischen Wahnvorstellungen zurückzukommen (Nat. Schöpf.-Gesch. 4. Aufl. S. 635). Aber das Beispiel beweist genau das Gegentheil; es beweist nämlich, dass nur das ein Mechanismus zu heissen verdient, dem die Teleologie in demselben Sinne immanent ist wie der Locomotive, deren Dasein der Wilde mit Recht als Beweis einer der seinigen überlegenen Intelligenz ansieht, und deren staunenswerthe Zweckmässigkeit sich dadurch um nichts vermindert, wenn man den vollen Einblick in den Mechanismus als solchen erlangt hat. So bleiben auch wir im Rechte, wenn wir in dem weit staunenswürdigeren grossen Mechanismus der Natur die Beurkundung einer der unsrigen weit überlegenen Intelligenz bewundern, und unsere Bewunderung wird dadurch nicht vermindert, sondern erhöht, wenn es uns gelingt, mit unserm Verständniss allmählich mehr und mehr in den Zusammenhang dieses Mechanismus einzudringen.

Gegen eine solche Auffassung der mechanischen Gesetzmässigkeit der Natur, welche die Teleologie principiell nicht von ihr ausschliesst, sondern in sie einschliesst, wäre also vor der Hand gar nichts einzuwenden; nur ist damit das philosophische Problem, wie Causalität und Teleologie zu dieser Verschmelzung in den mechanischen Naturgesetzen kommen, auch nicht um einen Schritt gefördert, sondern steht auf dem alten Fleck. Man hat sogar nun begriffen, dass wenn von einem Mechanismus soll die Rede sein können, die Teleologie in diesem bereits eingeschlossen sein muss; aber wie es zu einem solchen teleologischen Mechanismus kommt, oder warum die Causalität sich nach solchen Gesetzen vollzieht, dass ein wirklicher, d. h. teleologischer Mechanismus dabei herauskommt, bleibt so unklar wie zuvor. Es bleiben nur die beiden Auswege übrig: entweder das Wunder einer prästabilirten Harmonie oder der Rückgang auf ein höheres einheitliches Princip, von dem Causalität und Teleologie nur verschiedene Seiten sind.

Näher dürften wir der Lösung kommen, wenn wir einmal vom entgegengesetzten Ende ausgehen, nämlich von der Teleologie. Nachdem wir doch einmal die Nothwendigkeit der Einheit beider

erkannt haben, kann es ja in der That nicht mehr darauf ankommen, mit welchem wir die Betrachtung anheben; wir müssen ja doch immer wieder auf das andere hingeführt werden, da es von seinem Begriff unabtrennbar ist.

Die Teleologie will Lehre von den Zwecken sein, die Zwecke in der Wirklichkeit nachweisen und die Art der natürlichen Verwirklichung der noch nicht wirklichen, d. h. ideellen Zwecke untersuchen. Wie kann nun aber der ideelle Zweck sich verwirklichen ohne ein Material, an und in welchem er sich verwirklicht? Und wenn dem so ist, wie kann er sich verwirklichen ohne die Vermittelung dieses Materials, das ihm als Mittel der Realisation dient? Kann überhaupt der Zweck Zweck sein ohne das reciproke Mittel, kann von Teleologie die Rede sein ohne irgend welche Weise der natürlichen Vermittelung, ohne ein System natürlicher Mittel d. h. einen Mechanismus? Das Material, in welchem, und die mechanischen Vermittelungsweisen, durch welche der Zweck sich verwirklicht, sind nur als Mechanismus, d. h. als eine Summe vorhandener Kräfte von naturgesetzlicher Wirksamkeit zu denken; d. h. die Teleologie setzt den Mechanismus voraus und ist ohne diesen unmöglich, ganz ebenso wie umgekehrt der Mechanismus ohne die Teleologie unmöglich ist. Dächte man sich den absoluten Mechanismus gegeben, so würde er *eo ipso* die absolute Teleologie realisiren; dächte man sich die Teleologie auf absolut teleologische Weise realisirt, so müsste dies absolut mechanisch geschehen. Könnten die Materialisten uns nachweisen, dass die Welt der absolute Mechanismus sei, so könnten die Teleologen ihnen nur dankbar dafür sein, da sie ihnen damit bewiesen hätten, dass die Teleologie auf die absolut teleologische, auf die denkbar zweckmässigste Weise in der Welt realisirt sei. Könnten umgekehrt die Theologen beweisen, dass ihr absolut weiser und mächtiger Gott durch keine inneren Widersprüche der Sache und durch keine formelle Unmöglichkeit behindert sein könne, seine Zwecke auf die absolut teleologische Weise zu realisiren, so würden sie damit bewiesen haben, dass die Welt in der That ein absoluter Mechanismus sein müsse, d. h. dass gar nichts in ihr geschehen dürfe ausser nach mechanischer Gesetzmässigkeit.

Leider haben wir bei der Schwäche unseres Verstandes keine Aussicht dazu, *a priori* herauszurechnen, ob die rein mechanische Vermittelung der Naturzwecke an inneren sachlichen oder formellen

Unmöglichkeiten scheitert; wir sind also auch hier auf den inductiven Weg angewiesen, und müssen *a posteriori* untersuchen, in wie weit die mechanischen Naturgesetze sich als ausreichend erweisen, um die von uns inductiv constatirte Zweckmässigkeit der Naturproducte zu erklären. Hier bleibt natürlich eine beständige Verschiebung der Grenzen unserer Erkenntniss zu erwarten; gegenwärtig aber liegt die Sache so, dass nur für das Gebiet der unorganischen Natur die mechanische Gesetzmässigkeit (in der gewöhnlichen Bedeutung des Worts) ausreichend erscheint, dass aber auf dem der organischen Natur ausser dieser mechanischen unorganischen Gesetzmässigkeit die Mitwirkung noch anderer organischer Gestaltungs- und Entwickelungsgesetze erforderlich scheint, als deren Träger unter Ausschluss der materiellen Atomkräfte ein anderweitiges metaphysisches Princip vorauszusetzen ist. Zugleich müssen wir sagen, dass nach unserer gegenwärtigen Kenntniss nicht abzusehen ist, wie die genannte Hypothese durch weitere Fortschritte der Naturwissenschaften jemals entbehrlich gemacht werden sollte, und dass mithin die Unentbehrlichkeit dieser Hypothese als eine so wahrscheinliche Erkenntniss bezeichnet werden kann, wie nur irgend durch inductives Erkennen in Bezug auf solche Gegenstände erreicht werden kann. Dagegen werden wir uns hüten, der grundlosen Behauptung Kant's beizustimmen, dass nach einem aus dem Begriff der Teleologie fliessenden Grundsatz jede mechanische Erklärung organischer Producte ihrer Natur nach unzuträglich bleiben müsse (S. W. IV 306), da vielmehr die Teleologie durch eine solche Annahme in keiner Weise alterirt werden würde.

Teleologie und Mechanismus in der Natur verhalten sich also genau so wie die Begriffe Zweck und Mittel; jedes ist ohne das andere unmöglich, sie sind reciprok. Soll aber einem von beiden der Vorrang zugeschrieben werden, so gebührt er offenbar der Teleologie; denn das Mittel ist um des Zweckes willen da, nicht umgekehrt. Im Grunde sind beide doch nur herausgesetzte, gleichsam verselbstständigte Momente eines logischen Processes; die logische Nothwendigkeit ist das einheitliche Princip, welches sich von der einen Seite gesehen als (anscheinend todte) Causalität der mechanischen Naturgesetzlichkeit, von der andern Seite als Teleologie darstellt. Was dort gesetzmässige Wirkung einer Ursache genannt wird, heisst hier beabsichtigte Folge des angewandten

Mittels; die Finalität von hinten gesehen erscheint als Causalität, und die Causalität, so wie sie mit ihrem Wirken zu einem gewissen (interimistischen) Abschluss gediehen ist, erweist sich hinterdrein allemal als Finalität, wenn man auch während des mechanischen Processes gar nichts davon gemerkt hatte. So erscheint von der einen Seite die Organisation als Wirkung (wenn auch bis jetzt keineswegs als ausschliessliche Wirkung) des Mechanismus der unorganischen Naturgesetze, von der andern Seite dieser Mechanismus als ein System von Mitteln für die Hervorbringung der Organisation und ihrer Zweckmässigkeit; beides ist gleich wahr, und das eine ist es nur, weil auch das andere es ist.

Die Kritik des Darwinismus hat uns gezeigt, dass bis jetzt nirgends organische Zweckmässigkeit als ausschliessliches Resultat von rein mechanischen Processen nachgewiesen werden kann, da der einzige als rein mechanisch zu betrachtende Factor, die Auslese im Kampf um's Dasein, für sich allein keine zweckmässigen Wirkungen erzielen kann, sondern erst dann, wenn er durch zwei andere Factoren zur natürlichen Zuchtwahl vervollständigt wird, welche nicht mehr als mechanisch zu bezeichnen sind, sondern wesentlich Ausflüsse des gesetzmässigen organischen Bildungstriebes darstellen. Dieser Nachweis würde, auch abgesehen von der eingeschränkten Anwendbarkeit und der bloss mitwirkenden Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl als Handlangers eines auch ohne ihre Beihilfe zu den gleichen Leistungen befähigten Princips, allein schon hinreichen, um jede von Seiten des Darwinismus auf sie gesetzte Hoffnung betreffs Erklärbarkeit zweckmässiger organischer Resultate durch rein mechanische Principien zu zerstören. Wäre die natürliche Zuchtwahl wirklich, wie der Darwinismus sich einbildet, erstens ein rein mechanisches Princip und zweitens ein selbstständiges (nicht bloss mitwirkendes) Princip, so möchte ihr Geltungsbereich noch so eingeschränkt sein, es würde wenigstens hinreichen, ein Beispiel von dem zu geben, was der Darwinismus behauptet, und würde somit der Hoffnung Raum geben, dass es weiteren Forschungen gelingen könnte, noch andere mechanische Erklärungsprincipien für organische Zweckmässigkeit aufzufinden. Jetzt aber, wo das Selectionsprincip sich als ein aus mechanischen und organischen Factoren zusammengesetztes Princip erwiesen hat, das nur auf Grundlage einer bereits vorausgesetzten inneren Entwickelung sich bethätigen kann, jetzt kann auch der aus ihm zu

ziehende Analogieschluss nur dahin lauten, dass vermuthlich auch alle andern noch etwa zu entdeckenden Erklärungsprincipien der organischen Zweckmässigkeit nur zum Theil mechanischer Natur sein werden, und nur auf Grundlage eines bereits vorausgesetzten organischen Entwickelungsprincips eine auf Cooperation beschränkte Wirksamkeit werden entfalten können.

Wenn mithin von darwinistischer Seite aus dem Gesichtspunkt mechanischer Erklärung organischer Zweckmässigkeit der Selectionstheorie Darwin's „die Bedeutung einer eminenten philosophischen That" beigelegt wird, „deren Tragweite für die Umwandlung der philosophischen Systeme sich jedenfalls in eine im Einzelnen unabsehbare Perspektive ausdehnt",*) so beruht dieses Urtheil nicht etwa auf einer blossen Ueberschätzung des Selectionsprincips, sondern auf einer principiell unrichtigen Ansicht über dasselbe, und sind die aus diesem fundamentalen Irrthum entwickelten Forderungen einer principiellen Modification der Philosophie des Unbewussten natürlich hinfällig. Die am genannten Ort (S. 70—74) zur Unterstützung angezogenen Beispiele von Compensationsprocessen aus der anorganischen Natur können wegen des Ueberganges auf ein anderes Gebiet für die Entstehungsweise der organischen Zweckmässigkeit gar nichts lehren; denn auf anorganischem Gebiet ist das Zustandekommen zweckmässiger Ausgleichungen auf rein mechanischem Wege ebensowenig jemals bezweifelt worden, wie auf organischem Gebiet die Mitwirkung mechanischer Compensationsprocesse. Die anorganische Natur unterscheidet sich ja eben dadurch von der organischen, dass alles was in ihr entsteht, also auch die zweckmässigen Ausgleichungen, ohne die Leitung eines organisirenden Princips zu Stande kommt; wie kann es da statthaft sein, Analogien von jener auf diese zu ziehen, welche nur dadurch eine Beweiskraft zu erhalten scheinen, dass sie den specifischen Unterschied beider ignoriren! Darwinistisch gesprochen giebt es in der anorganischen Natur keine natürliche Zuchtwahl, sondern nur eine Auslese im Kampf um's Dasein. Die organischen Factoren: die spontane Variabilität bei der Zeugung und die Vererbung fehlen; statt dessen aber verharren die (in der organischen Natur mit der Lebensdauer einer Generation wieder zu Grunde gehenden) Resultate jeder Auslese im Kampf um's Dasein als

*) Vgl. oben „Das Unbewusste vom Standpunkte der Physiologie und Descendenztheorie", S. 70 u. 68—69.

dauernde teleologische Errungenschaften des mechanischen Processes bis zu einer etwaigen Zerstörung durch äussere Ursachen.*)

Wenn somit durch unsere Betrachtungen einerseits die Unabtrennbarkeit der Teleologie vom Mechanismus und die Unmöglichkeit, durch Erweiterung des mechanischen Gebiets das teleologische einschränken zu wollen, erwiesen ist, und andrerseits die Aussichtslosigkeit des Unternehmens dargethan ist, auf naturwissenschaftlichem Wege jemals zur Erklärung organischer Zweckmässigkeit durch mechanische Erklärungsprincipien zu gelangen, so würde der Darwinismus sich darauf beschränkt sehen, die nothwendige Zulänglichkeit mechanischer Principien zur Erklärung aller, also auch der organischen, Naturerscheinungen dadurch indirect zu beweisen, dass er auf speculativem Wege die Möglichkeit eines organisirenden Princips neben dem Mechanismus der organischen Naturgesetze bestritte. Selbst wenn ihm dies gelänge, würde doch durch solche Negation unser positives Verständniss der Naturprocesse nicht um ein Haar breit gefördert werden; immerhin aber wäre es philosophisch werthvoll, von einer als unhaltbar erwiesenen Hypothese zum Eingeständniss der völligen Unwissenheit zurückzukehren.

Insoweit sich die fragliche Kritik auf die Verkennung der wahrhaft speculativen Ueberwindung des scheinbaren Dualismus zwischen Causalität und Teleologie stützt, haben wir dieselbe bereits als irrthümlich und nichtig erkannt. Im Uebrigen drückt sich der Widerstand gegen ein organisirendes Princip unter irgend welchem Namen hauptsächlich durch den Einwurf aus, dass jede Bethätigung eines solchen ein metaphysischer Eingriff in die ausnahmslose mechanische Nothwendigkeit der Naturgesetze sein würde, der dieselben partiell aufhöbe und deshalb dem theologischen Wunderbegriff gleichzusetzen wäre (vgl. oben „Das Unbewusste u. s. w." S. 59—60). Hierin liegt aber eine falsche inhaltliche Identification zwischen gesetzmässigem organisirendem Eingriff und gesetzlos-willkürlichem Wunderact. So weit das theologische Wunder nicht naturwidrig verstanden wird (und nur insoweit ist hier von dem-

*) Vgl. den beachtenswerthen Versuch des Dr. Carl Freiherrn du Prel in seinem Werk: „Entwickelungsgeschichte des Weltalls" (3. Aufl. Leipzig, Günther), die Zweckmässigkeit der kosmischen Gruppirungen, Anordnungen und Bewegungen als Resultat mechanischer Compensationsprocesse aufzuzeigen; ferner den ähnlichen Versuch Pfaundler's in seiner Abhandlung „Der Kampf um's Dasein unter den Moleculen" (im Jubiläumsband von Poggendorf's Annalen) in Bezug auf die Grundprocesse der Chemie, obwohl hier nicht wie von du Prel das Hinübergreifen in das Gebiet der organischen Natur vermieden ist.

selben die Rede — vgl. ebenda S. 60), giebt es in der That keinen andern vernünftigen Grund, um *a priori* gegen dasselbe Protest einzulegen, als die Willkürlichkeit desselben, welche den Gegensatz der teleologischen Gesetzmässigkeit bildet, während *a posteriori* dasselbe nur aus der Mangelhaftigkeit der erbrachten Beweise für wunderbare Thatsachen bestritten wird. Nur weil die Verwandlung des Brodes in Fleisch ein Willküract ohne vernünftigen und gesetzmässigen Zusammenhang mit der Sündenvergebung ist, welche durch denselben bewirkt werden soll, nur deshalb wird mit Recht *a priori* gegen ein solches Wunder protestirt. Dagegen ist z. B. jede Keimmetamorphose zum Zweck einer heterogenen Zeugung, ohne welche ein bestimmter Fortschritt zu teleologisch geforderten höheren Stufen der Organisation nicht vollzogen werden kann, mit solchem Willküract phantastischer Zauberei gar nicht zu vergleichen, weil sie ein nothwendiges Moment in dem gesetzmässigen Entwickelungsprocess der Organisation bildet. Diesen inneren Unterschied zu ignoriren, und auf die äussere Aehnlichkeit hin den Widerwillen gegen das Wunder zur Discreditirung des gesetzmässigen metaphysischen Eingriffs von Seiten des organisirenden Princips zu benutzen, erscheint daher in keiner Weise zulässig oder beweiskräftig gegen letzteres.

Vielleicht hat der Ausdruck „Eingriff" dazu beigetragen, die gesetzmässige Bethätigung des organisirenden Princips mit dem Willküract des Wunders zusammenzustellen. „Eingriff" bedeutet hier aber kein Arrêtiren der Wirksamkeit mechanischer Naturgesetze, sondern nur ein Platzgreifen oder Hineintreten eines neuen mitwirkenden Factors in den Process, in Folge dessen natürlich das Gesammtresultat ein anderes wird, als wenn er nicht mitgewirkt hätte. So kann man es bei einem gegen den Strom rudernden und vergeblich gegen denselben ankämpfenden Boot einen „Eingriff" nennen, wenn der Wind die schlaffen Segel zu blähen beginnt, und nunmehr die Anstrengung der Rudernden erfolgreich macht. So kann man es einen „Eingriff" in die einfache Gesetzmässigkeit der Gravitation nennen, wenn die zur Sonne gravitirende gasige Hülle eines Kometen durch elektrische Kräfte von derselben in Gestalt eines Schweifes abgestossen wird. So wenig man hier einwenden kann, dass durch diese „Eingriffe" die unwandelbare Gesetzmässigkeit der in ihren Resultaten modificirten Naturgesetze aufgehoben oder ausser Kraft gesetzt wurde, ebenso wenig ist dieses Bedenken da

begründet, wo der neu hinzutretende Factor, welcher das Resultat modificirt, in der gesetzmässigen Bethätigung des organisirenden Princips besteht. Ein solcher Protest gegen dasselbe wäre nur dann im Recht, wenn es *a priori* feststände, dass es keine anderen Actionen in der gesammten anorganischen Natur gebe, als solche, welche aus den Atomkräften nach den anorganischen Naturgesetzen entspringen. Dies scheint nun allerdings den Anhängern der mechanischen Naturauffassung *a priori* festzustehn; dass es ihnen aber so scheint, ist doch eben zunächst nur eine *petitio principii*, ein grundloses Vorurtheil, welches daher stammt, dass die ausschliesslich in Untersuchung des mechanischen Causalzusammenhangs sich erschöpfende Aufgabe der Naturwissenschaft (im Unterschied von der Naturphilosophie) durch leicht begreifliche Ueberschätzung der speciellen Fachwissenschaft zugleich für die erschöpfende Aufgabe aller Wissenschaften gehalten wird.*) Ein vom streng naturwissenschaftlichen Standpunkt gegen die Hypothese eines organisirenden Princips erhobener Protest ist daher schon insofern bedeutungslos, als er eben das voraussetzt, was doch erst von dieser

*) Leider haben sich in neuerer Zeit auch Fachphilosophen, die sich wegen ihres Mangels an philosophischer Bildung und Besonnenheit nicht mit Ueberschätzung ihrer Specialwissenschaft entschuldigen können, hinreissen lassen, dem naturwissenschaftlichen Modevorurtheil der mechanischen Weltanschauung zu huldigen, z. B. Albert Lange in seiner Gesch. d. Materialismus. Die Herren Philosophieprofessoren, die endlich einsehen, dass sie mit ihrer bisherigen Schleppenträgerei der Theologie nicht mehr durchkommen, dass vielmehr das Publicum sie einfach als nicht existirend betrachtet, versuchen es jetzt vereinzelt mit einer für die Philosophie ganz ebenso unwürdigen Schleppenträgerei der Naturwissenschaft und ihrer momentanen Vorurtheile, sicher, auf diese Weise wenigstens von einer gewissen Classe des Publicums als Regeneratoren der Philosophie applaudirt zu werden. Sache der Philosophie ist es nun zwar, die gesicherten Resultate der Naturwissenschaft mit als empirische Basis ihrer Reflexion und Speculation zu verwerthen, aber nicht sich blindlings in die gerade im Schwange gehende metaphysische Dogmatik der Naturwissenschaft hineinzustürzen. Wenn solche Schleppenträger einer dogmatisch postulirten *petitio principii* dann noch dazu sich herausnehmen, ihre Gegner dadurch zu discreditiren, dass sie deren idealistische Auffassungsweise für identisch mit dem Köhlerglauben oder der *devil-devil*-Theorie der Australneger erklären, so kann man darin nur noch einen auf die Dupirung des wissenschaftlichen Pöbels berechneten rohen Knalleffect sehen (Gesch. d. Mat. 2. Aufl. II. Bd. S. 278—280). Was nämlich den *devil-devil* des Australnegers zum lächerlichen Aberglauben macht, ist einzig und allein der Anthropomorphismus, den er bei seinem Schlusse von der teleologischen Erscheinung auf ein ihr zu Grunde liegendes geistiges Princip begeht. Da ich nun von diesem frei bin, so bietet diese Absurdität gar kein *tertium comparationis*. Ob es aber, abgesehen von dem Anthropomorphismus, nicht ein richtiger Schluss ist, an dem gar nichts Lächerliches zu finden, das ist eben die keineswegs lächerliche, sondern sehr ernste Streitfrage, und es ist eine unwissenschaftliche Perfidie, dieses *tertium comparationis* durch Hineinziehen der Absurdität des Anthropomorphismus mit discreditiren zu wollen.

Voraussetzung bewiesen werden soll, nämlich die Nichtexistenz anderer bei Naturprocessen mitwirkenden Ursachen auser den anorganischen Atomkräften. Nur wenn diese unbewiesene, willkürlich angenommene Voraussetzung ausgesprochen oder stillschweigend als feststehend zugegeben wird, nur dann kann die beliebte Berufung auf die Allgemeingültigkeit des Causalgesetzes Zweifel erwecken an der Zulässigkeit eines metaphysischen Princips als Träger des organischen Entwickelungsgesetzes, denn nur dann würde diese Mitwirkung als Eingriff in das Causalgesetz erscheinen. Aber es ist klar, dass diese Einwendung ganz haltlos ist; denn wenn es ein solches metaphysisches Princip giebt, so ist seine Mitwirkung am Entwickelungsprocess selbst eine causale, d. h. sie fällt unter den Begriff der Causalität und kann darum nimmermehr zur Klage über eine „Durchbrechung des strengen Causalzusammenhangs der Natur" Anlass geben.*)

Ein wirklicher Beweis gegen die Existenz eines organisirenden Princips ist meines Wissens nur von einem einzigen Gesichtspunkte aus versucht worden, nämlich von dem des Gesetzes der Erhaltung der Kraft (vgl. oben „Das Unbewusste etc." S. 136—138). Dass dieses Gesetz für das hier fragliche Gebiet keineswegs erwiesen ist, vielleicht auch nie erwiesen werden wird, wird zugestanden, und dafür an die apriorische Evidenz desselben appellirt. Dass eine solche zuzugeben, bestreite ich nicht; nur ist erstens nicht *a priori* zu bestimmen, unter welchen näheren Modalitäten das Gesetz beim Hinübertreten vom materiellen auf das psychische Gebiet Geltung beanspruchen dürfe, und zweitens ist zu beachten, dass ganz gewiss nicht *a priori* eine Beschränkung desselben auf das Gebiet der materiellen Atomkräfte behauptet werden kann. Denn *a priori* kann höchstens so viel behauptet werden, dass, wenn es ausser den Atomkräften noch andere Naturkräfte (psychische, metaphysische u. s. w.) gäbe, dann auch bei diesen in irgend welcher Weise eine Regelung des Ueberganges der verschiedenen möglichen Formen von lebendiger Kraft und Spannkraft in einander vorausgesetzt werden müsse. Ob es aber solche anderweitige Kräfte giebt, eventuell, wie sich dieselben in einander umwandeln, und in welchen

*) Wie eine solche von Seiten der meine Auffassung gehässig caricirenden Darstellung und Kritik in Lange's Gesch. d. Mat. Bd. II. S. 277 ff. erhoben worden ist. Vgl. hierzu meine „Krit. Grundlegung des transcendentalen Realismus" Cap. V. S. 93—95.

Beziehungen sie zu den aus den Atomkräften hervorgehenden Formen der Kraft stehen müssen, für alles das bietet das Gesetz der Erhaltung der Kraft gar keinen Anhaltspunkt.

Für den vorliegenden Zweck können wir übrigens die Frage nach den psychischen Kraftäusserungen des menschlichen Geistes, an welche die Discussion der genannten Schrift zunächst anknüpft, ganz dahingestellt sein lassen, da die Hypothese eines organisirenden Princips gar nicht einmal mit Nothwendigkeit die Entfaltung einer besonderen Kraft verlangt. Es reicht nämlich hierfür die Annahme vollständig aus, dass die Action des organisirenden Princips ohne alles Hinzubringen einer neuen Kraft sich darauf beschränkt, die Art und Weise der Umwandlung der gegebenen Verbindungen von Atomkräften in andere Formen abgeleiteter Kräfte unter Wahrung des Gesetzes der Erhaltung der Kraft zu beeinflussen. Dieser Einfluss würde sich besonders auffallend dadurch bekunden, dass die Tendenz der anorganischen Naturgesetze zur Stabilität, d. h. zur Herstellung möglichst stabiler Zustände paralysirt, und das entgegengesetzte Resultat der Umwandlung stabiler Verbindungen in labilere erreicht wird, wie dies den chemischen Unterschied der organischen und anorganischen Verbindungen ausmacht. Zugleich aber würde ein Einfluss auf die Bildung der Form geübt werden, in welcher die materiellen Elemente sich lagern, und welche gleichfalls in den Organismen von derjenigen morphologischen Lagerungsform speciell verschieden ist, welche dieselben materiellen Elemente unter dem blossen Einfluss der anorganischen Naturgesetzte einehmen würden.

Es erweist sich nach alledem die apriorische Kritik gegen die Hypothese eines organisirenden Princips als ebenso ohnmächtig wie die positiven Versuche, organische Zweckmässigkeit durch rein mechanische Principien zu erklären. Auch die Wirkung des organisirenden Princips verhält sich zu dem Zweck als μηχανή, oder Mittel; auch die teleologische Gesetzmässigkeit, nach welcher sie erfolgt, ist mit logischer Nothwendigkeit bestimmt, wie die der organischen Naturgesetze. Auch die Wirksamkeit der Atomkräfte nach den unorganischen Naturgesetzen ist — unbeschadet der Constanz des in ihnen kraftentfaltenden metaphysischen Princips*) —

*) Dass die Atomkräfte ebensogut wie das organisirende Princip oder der Bildungstrieb metaphysische Principien sind, welche hinter der „Materie" genannten Erscheinung spuken, dürfte nachgerade wohl ziemlich allgemein

je nach den vorgefundenen Umstandsverknüpfungen in Wirklichkeit in jedem Augenblick des Weltprocesses eine andere, nie mehr congruent wiederkehrende, ebenso wie bei der Wirksamkeit des organisirenden Princips, und bei beiden ist die veränderte Aeusserungsweise der wirkenden metaphysischen Principien in gleicher Weise durch logisch nothwendige Gesetze bestimmt. Diese Nothwendigkeit der Reaction ist in beiden Fällen unbewusst, aber in beiden Fällen logisch nothwendig, also vernünftig, und in beiden Fällen sowohl causal als auch teleologisch; es ist daher unrichtig, dieselbe in einem Falle blind zu nennen und im andern nicht („Das Unbewusste u. s. w." S. 59). In beiden Fällen ist die Zweckmässigkeit der gesetzmässigen Wirksamkeit immanent; in beiden Fällen ist diese Immanenz eine nicht explicite, sondern implicite gegebene. Ob dabei im einzelnen Falle Individualzwecke erreicht oder verfehlt werden, ist bei der allgemeinen Collision aller Individualzwecke für die Teleologie ganz gleichgültig; wenn das organisirende Princip seiner Natur nach darauf angewiesen ist, durch Beförderung individueller Zweckmässigkeit dem Gesammtzweck des Naturprocesses zu dienen, so fördert sie dadurch den letzteren, auf den es am Ende allein ankommt, keineswegs direct, sondern ebenso indirect wie die anorganischen Naturgesetze, welche von vornherein dem Ganzen auf nichtindividuelle, allgemeine Weise dienen und dabei die Zwecke des Individuallebens wohl schwerlich in höherem Grade schädigen, als die Zwecke eines andern Individuallebens dies thun (ebenda S. 58—59). Die organische wie die unorganische Gesetzmässigkeit kann in gleicher Weise erst unter Voraussetzung der andern Seite zur Erfüllung des Naturzwecks dienen; das organisirende Princip ohne anorganische Natur könnte ebensowenig organische Zweckrealisation schaffen, wie diese ohne jenes; die Thätigkeit jeder Seite, entblösst von der Mitwirkung der andern würde also in gleicher Weise die teleologisch geforderte Leistung verfehlen müssen, d. h. dem Endzweck der Verwirklichung der idealen Entwickelung zuwiderlaufen.

Aus allen solchen Bestimmungen ist also ein Unterschied für die organische und anorganische Gesetzmässigkeit nicht zu ent-

---

von der Naturwissenschaft anerkannt sein (vgl. Du Bois-Reymond „Ueber die Grenzen des Naturerkennens"). An dem metaphysischen Charakter des organisirenden Princips dürfte also selbst in Naturforscherkreisen schwerlich noch ein Anstoss gefunden werden.

nehmen; der Unterschied ist vielmehr darin zu suchen, dass der logische Mechanismus in den Beziehungen der die logische Nothwendigkeit der Wirkungsweise bestimmenden Momente bei der organischen Gesetzmässigkeit gänzlich auf spirituellem Gebiete bleibt, bei der unorganischen aber zum Theil materiell realisirt wird, und dies allein führt uns dazu, ausschliesslich der letzteren das Prädicat des Mechanismus zuzugestehen, insofern wir unter Mechanismus im gewöhnlichen, engeren Sinne des Worts eine logisch nothwendige (also soweit es sich um quantitative Beziehungen handelt: mathematisch deducirbaren) Verknüpfung zwischen materiellen Momenten verstehen. Materiell realisirt werden aber die Momente des logischen idealen Mechanismus dadurch, dass sie zum Inhalt von Willensacten, d. h. zu Kräften werden, deren logisch nothwendige (mathematisch-mechanische) Verbindung die mehr oder minder verwickelten materiellen Wirkungsresultanten (wie z. B. Licht, Wärme, Electricität, Magnetismus, Chemismus u. s. w.) zu Stande bringt. Der unmittelbare Angriffspunkt zur Erkennung des teleologischen Charakters, welcher auch der unorganischen Gesetzmässigkeit immanent ist, wird demnach bei dieser speciell in der qualitativen und quantitativen Beschaffenheit und den Zahlenverhältnissen der einfachsten Componenten, der Uratomkräfte, gesucht werden müssen, während bei der organischen Gesetzmässigkeit, wo die über die materielle Mechanik der unorganischen Gesetzmässigkeit hinausgehenden Momente des logischen Mechanismus (soweit sie nicht schon in der unorganischen Gesetzmässigkeit realisirt sind) sämmtlich ideal bleiben und erst ihre Resultante in die Realität tritt,*) auch diese Resultante den frühesten Anhaltspunkt zur Erkennung des teleologischen Charakters bieten kann.

Durch diese Erkenntniss nun, dass organische und unorganische Gesetzmässigkeit sich nur durch das Maass der zur Realisation ge-

*) Es wäre irrthümlich, hieraus einen Unterschied des organisirenden Princips und der anorganischen Atomkräfte in dem Sinne ableiten zu wollen, als ob das erstere nur in seiner Wirkung in die Erscheinung träte, die letztere aber substantiell in der Realität drinsteckten, — als ob die erstere ihrem Wesen nach übersinnlich bliebe, die letzteren aber so zu sagen mit Haut und Haar in die Sinnenwelt eingingen. Ich erinnere zur Abwehr dieses Irrthums nochmals daran, dass auch die Atomkraft ein metaphysisches Princip ist und bleibt, das nur mit den aus ihm resultirenden Wirkungen (Collisionen mit andern Atomen und daraus folgenden Ortsveränderungen) in die Welt der objectiven Erscheinung hinreicht, seinem Wesen nach aber ganz ebenso wie das organisirende Princip in übersinnlicher metaphysischer Verborgenheit (Latenz) bleibt.

langenden Momente des in beiden Fällen vorhandenen logisch-idealen Mechanismus unterscheiden, dass also der gewöhnliche Begriff der rein mechanischen Gesetzmässigkeit nach einem äusserlichen Merkmal willkürlich verengert ist, gelangen wir schliesslich zu einer Beseitigung aller Bedenken gegen die Absolutheit der Weltteleologie, welche daraus geschöpft werden könnten, dass dieselbe, wie wir oben gesehen, nicht auf rein mechanischem Wege (im gewöhnlichen Wortsinn) realisirt ist; denn wir verstehen jetzt, dass sie allerdings auf die absolut teleologische d. h. absolut mechanische Weise realisirt wird, wenn man nur unter Mechanismus vor allem den idealen Mechanismus der logischen Nothwendigkeit versteht, welchem es eine unwesentliche und äusserliche Bestimmung ist, inwieweit seine Momente einzeln realisirt sind. Auch bei der unorganischen Gesetzmässigkeit beginnt die Realisation erst bei den Atomkräften, hinter denen noch ganz andere logische Momente liegen müssen, welche erst die Beschaffenheit jener bestimmen; auch bei der organischen Gesetzmässigkeit sind die einzelnen Bethätigungen des organisirenden Princips unmittelbar nur Förderungen von Individual-Zwecken, die sämmtlich selber wieder nur Momente, und zwar zugleich reale und logische, der teleologischen Gesammtentwickelung sind. Verstehen wir unter dem absoluten Mechanismus den absoluten logischen Mechanismus, der das Teleologische seinem Begriff nach in sich schliesst, so ist die absolute Weltmechanik *eo ipso* die absolute Weltteleologie und von ihr nicht mehr unterschieden; verstehen wir unter der absoluten Teleologie die Setzung und Realisirung des absoluten Zwecks, welcher die Setzung aller zu ihr erforderlichen Mittel verschliesst, so ist die absolute Weltteleologie *eo ipso* die absolute Weltmechanik. Nur wer den logischen Charakter der Causalität, d. h. ihre Nothwendigkeit und Gesetzmässigkeit leugnet, kann zugleich ihren teleologischen Charakter bestreiten; ein solcher darf aber auch nicht mehr von Causalität und Mechanismus, sondern bloss noch von Facticität reden und muss alles wissenschaftliche Erklären als widersinnige Bemühung aufgeben. Wer den causalen Mechanismus als gesetzmässigen und nothwendigen aufrecht erhalten will und trotzdem die Teleologie bestreitet, der versteht sich selbst und den Sinn der gebrauchten Worte nicht.

Conflicte zwischen Teleologie und Mechanismus giebt es gar nicht; denn im Absoluten und im Universum decken sich beide

ohne Rest, und im Einzelnen giebt es nur Conflicte zwischen Partialzwecken oder Individualzwecken, die durch Conflicte zwischen Partialmechanismen zum Austrag gebracht werden. Nur dadurch, dass diese Conflicte zwischen Partialzwecken oder Individualzwecken häufig Glieder von ganz verschiedenen Stufen des Universums und seiner Reiche im Kampfe zeigen, entsteht der oberflächliche Schein, als ob Partialzwecke mit partiellen Mechanismen im Kampfe ständen. Wenn der Mensch mit einem wilden Thiere kämpft, so pflegt man noch den Individualzweck des Thieres als Gegner des menschlichen Individualzwecks einzuräumen; wenn er mit seinem Ungeziefer kämpft, wird dies dem Beobachter schon schwerer, wenn er mit den Mikrococcen einer Infectionskrankheit kämpft, noch schwerer, obwohl es doch dieselbe Sache mit bloss graduellen Unterschieden ist. Wenn er aber mit unorganischen Elementarkräften, Sturm, Gewitter, Wasser, Feuer, Erdbeben u. s. w. kämpft, so wird der teleologische Charakter der unorganischen Gesetzmässigkeit, welcher mit dem Individualzweck des Menschen local collidirt, leicht ganz übersehen und man spricht dann von einer Collision zwischen Teleologie und Causalität. Was aber reell collidirt, sind immer nur die Kräfte in ihrem mechanischen Gegeneinanderwirken, und was ideell kollidirt, sind immer die Partialzwecke des Universums, in deren Dienst sie stehen. Nur weil bei höheren Organismen der Partialzweck sich für die Auffassung so in den Vordergrund drängt, dass seine materielle mechanische Vermittelung momentan übersehen werden kann, und nur weil bei niederen Organismen und unorganischen Naturkräften die materiell mechanische Dynamik so in den Vordergrund tritt, dass die teleologische Bedeutung der Vorgänge in mikrokosmischer und makrokosmischer Hinsicht unbeachtet bleibt, nur darum kann der Schein entstehen als ob Teleologie und Mechanismus jemals mit einander in Conflict gerathen könnten.

Dass Teleologie und Mechanismus in ihrer Trennung von einander Ausdrücke ohne Sinn und nur in ihrer untrennbaren Einheit als die beiden zusammengehörigen Seiten der logisch nothwendigen Weltdetermination einen Sinn erhalten, darüber sollte nach allen Leistungen der neueren speculativen Philosophie kein Streit mehr sein. Eine andere Frage ist diejenige nach der Grenze zwischen dem immateriellen und materiellen logischen Mechanismus des Weltprocesses. Wer von der Teleologie herkommt, ist häufig geneigt,

die Grenzen des materiellen logischen Mechanismus oder der atomistischen Mechanik zu eng zu stecken und zu früh zur Beihilfe der immateriellen oder spirituellen (d. h. unbewusst geistigen) logischen Mechanik zu greifen. Diese voreilige Gebietsverengerung der materiellen Mechanik erscheint aber als ein unendlich kleiner Fehler im Vergleich zu der voreiligen Gebietsleugnung, deren die von der materiellen Mechanik herkommenden Forscher sich gegenüber der immateriellen logischen Mechanik nicht selten schuldig machen. Aber auch gesetzt den Fall, diese Ansicht, dass alle Individualzwecke höherer Ordnung ausschliesslich durch die Mechanik der Individuen niedrigster Ordnung, d. h. der Atome ohne Hinzutritt höherer dynamischer und idealer Einflüsse realisirt würden, so würde dadurch doch das entwickelte Verhältniss von Mechanismus und Teleologie gar nicht berührt werden. Der allgemeine Nachweis der Irrthümlichkeit dieser exclusiv materiell-mechanistischen Ansicht würde hier zu weit führen, da er auf metaphysischem Boden liegt (vgl. „Neukantianismus etc.“ S. 350—362 und 315—317 und der obigen Erörterung in „Das Unbewusste etc.“ allgem. Vorbemerk. Nr. 6 und 7); hier kam es nur auf den Nachweis an, dass die darwinistische Naturforschung weit davon entfernt geblieben ist, die organische Entwickelung durch ausschliesslich materiell-mechanistische Principien zu erklären, dass vielmehr gerade die genauere kritische Prüfung des Darwinismus selbst die glänzendste Bestätigung geliefert hat, sowohl für die Nothwendigkeit der Verbindung einer teleologischen Naturauffassung mit der mechanischen als auch für die Nothwendigkeit der Verbindung einer organischen mit der anorganischen Gesetzmässigkeit, eines organisirenden Princips mit den Atomkräften behufs Erklärung der organischen Natur.

Es hat somit diese Kritik in der That eine Rechtfertigung und tiefere Begründung des Standpunktes der Phil. d. Unb. ergeben, während sie denselben zugleich andererseits deutlicher entfaltet und schärfer präcisirt hat, ohne eigentlich etwas Neues zu ihm hinzufügen oder gar an ihm etwas zu ändern. Selbst wenn das Resultat derselben entgegengesetzt gelautet hätte, wäre daraus noch keineswegs zu folgern gewesen, dass die Betrachtungen des Abschnitts A. der Phil. d. Unb. über die organische Zweckmässigkeit deshalb ohne Berechtigung seien, weil sie den Darwinismus und die Descendenztheorie unberücksichtigt lassen und vom Instinct anfangen anstatt vom organischen Bilden (vgl. oben S. 61 und 247—248).

Denn einerseits kann doch der organischen Individualentwickelung durch die Descendenz niemals mehr als der Ausgangspunkt geliefert werden, und bleibt die Untersuchung der auf diesem sich erhebenden Entwickelung offen, zumal die Vererbung ein anerkannt dunkles Gebiet ist, das selbst des organisirenden Princips bedarf; andrerseits schützt nichts besser vor Einseitigkeit in der Auffassung eines Problems als das Bestreben, demselben von ganz verschiedenen Seiten her auf den Leib zu rücken. Ergäbe diese Annäherung von verschiedenen Seiten her divergente Resultate, dann erst würde die Aufgabe erwachsen, das Gewicht der verschiedenen Betrachtungsarten gegen einander abzuwägen; liefern dieselben hingegen ein übereinstimmendes Resultat, so sichern sie demselben gerade durch die Verschiedenheit ihrer Ausgangspunkte eine erhöhte Wahrscheinlichkeit. Dieser Fall liegt aber bei dem Abschnitt A und C. der Phil. d. Unb. in Bezug auf die Auffassung des organischen Bildungstriebes thatsächlich vor, und erscheint demnach jeder aus der verschiedenen Betrachtungsweise der Abschnitte A und C hergeleitete Einwand als formell wie sachlich unbegründet. Dagegen bleibt es sehr wohl möglich, dass namentlich im Abschnitte A (und zum Theil auch B) der unmittelbaren Leistung des organisirenden Princips (oder des metaphysischen Unbewussten) manches zugewiesen ist, wofür sich bei fortschreitender Erkenntniss mechanische Vermittelungen herausstellen dürften; insbesondere dürfte dies für die durch das Lamarck'sche Princip modificirten molecularen Structurverhältnisse der Centralorgane des Nervensystems der Fall sein, und bietet in dieser Hinsicht die obige Schrift über „das Unbewusste u. s. w." im 4. bis 11. Abschnitt vielleicht brauchbares Material. Dies ändert aber weder etwas an der Nothwendigkeit des organisirenden Princips, noch an der einer Vereinigung der teleologischen und mechanischen Naturauffassung, lässt also den Standpunkt der Phil. d. Unb. im Princip ganz unberührt.*)

Für solche Leser aber, die von den vorgebrachten Gründen für ein organisirendes Princip neben den Atomkräften nicht überzeugt sein sollten, bemerke ich nochmals, dass das Verhältniss von Mechanismus und Teleologie im Allgemeinen durch die etwaige Grenz-

*) Vgl. hierzu, sowie zu diesem Abschnitt überhaupt, Dr. Moritz Venetianer, „Der Allgeist. Grundzüge der Panpsychismus im Anschluss an die Phil. d. Unb." Berlin, C. Duncker, 1874, S. 82—108, auch 18—54 und verschiedene andere Einzelstellen.

erweiterung des materiell-mechanischen Mechanismus bis zum absoluten Mechanismus gar nicht berührt wird; wofern nur der causale Mechanismus der Atome selbst als Willensrealisation logischer Ideen aufgefasst*) und der metaphysische Monismus des unbewusst wollenden und vorstellenden Weltwesens festgehalten wird. Es wäre hiernach wohl denkbar, dass bei der vorläufig an Einfluss zunehmenden Strömung der materiell mechanistischen modernen Naturwissenschaften auch die an der Teleologie festhaltenden speculativen Philosophen sich demnächst in zwei Richtungen spalteten, deren eine im Einklang mit der Mehrzahl der Naturforscher alle mechanische Vermittelung als rein materiell verstände,**) während die andere an der Mitwirkung von dynamischen Einflüssen höherer Ordnung oder organisirenden Principien festhielte. Der Streit zwischen diesen Richtungen wird immer nur durch philosophische Betrachtungen zu schlichten sein, niemals durch Fortschritte der Naturwissenschaften, weil dazu eine Erforschung der Constitution der organisirten Materie in ihren feinsten Theilen erforderlich wäre, die unseren groben Hilfsmitteln für immer versagt bleiben muss. Für die philosophische Entscheidung jener Streitfrage dürften aber Betrachtungen wie die von mir angestellten auch dann noch einigen Werth behalten, wenn die Naturwissenschaft diejenige Stufe, auf welche meine Erörterungen sich stützen mussten, längst überschritten haben wird.

---

*) Vgl. meine Schrift: Kirchmann's erkenntnisstheoretischer Realismus, S. 38—60.

**) Diese Voraussage ist in gewisser Weise erfüllt durch Wundt's „System der Philosophie“ (Leipzig 1889); vgl. meine Abhandlung über dasselbe in den Preussischen Jahrbüchern 1890.

Drittes Buch.

Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Philosophie des Unbewussten und die darwinistische Kritik.

Nach Beendigung der Redaction der zweiten Auflage kam mir eine kleine Broschüre zu Gesicht, betitelt „Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Philosophie des Unbewussten“ von Oskar Schmidt, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Strassburg (Leipzig bei Brockhaus 1877, 86 Seiten). Die Arbeit in ihrer ganzen Ausdehnung beschränkt sich auf eine äusserliche negative Kritik zur Wahrung des eignen Standpunkts, ohne irgend welche Auseinandersetzungen oder Excursionen von positivem Werth beizufügen. Der Standpunkt Schmidt's ist der eines darwinistischen Materialismus. Im Gegensatz zu Haeckel und Zöllner, welche eine Identitätsphilosophie, wenn auch nur im Sinne eines hylozoistischen Naturalismus bekennen, acceptirt er ausdrücklich die Bezeichnung eines Materialisten, und stellt sich damit etwa mit Louis Büchner in eine Reihe. „Wir fragen jeden Unparteiischen, ob diese rein materialistische Auffassung nicht ansprechender ist als die mit dem Apparat des Unbewussten?“ (S. 61). Auf einen solchen Appell an die Plausibilität beschränkt sich seine Argumentation für seinen Standpunkt. Er polemisirt gegen die Empfindung der Zelle und des Protoplasmas (57), also in noch höherem Grade gegen die Atomempfindungen (80), wie Haeckel, Zöllner, Wundt und ich sie annehmen. Nicht Empfindung, sondern höchstens Gedächtniss soll dem Molecule beigelegt werden dürfen, und aus dem empfindungslosen, bewusstlosen Gedächtniss, d. h. aus Atomlagerungsverhältnissen ohne alle Subjectivität, soll der Geist construirt werden, während mein umgekehrter Weg der herabsteigenden Analogie „eine sophistische, keine philosophische Leistung“ genannt wird (57). Diese Probe charakterisirt wohl zur Genüge Schmidt's naturphilosophisches Niveau. Er begnügt sich aber nicht etwa damit, diesen seinen beschränkten Standpunkt für den richtigen zu erklären, sondern er ist dreist genug, zu behaupten, dass dieser bornirte Materialismus das sichere

Ergebniss der modernen Naturwissenschaft sei, woraus dann sofort folgt, dass jeder, der sich gegen denselben auflehnt, ein naturwissenschaftlicher Ignorant sein müsse, — also auch ich, *q. e. d.*

1. Teleologie und Causalität.

„Dies ist der Grundwiderspruch, in den er (Hartmann) sich mit der Naturwissenschaft setzt. Der Zweckbegriff ist aus der modernen Naturwissenschaft ausgemerzt, die ihn nicht braucht, oder deren Resultate sich mit ihm sogar nicht vertragen.“ Nun operirt gerade der Darwinismus unaufhörlich mit der Nützlichkeit, d. h. einer niederen Form des Zweckbegriffs, und die Aufgabe der Selectionstheorie ist, zu zeigen, dass die Resultate der Naturprocesse trotz ihrer Natürlichkeit die Teleologie nicht nur nicht ausmerzen, sondern geradezu einschliessen. Nicht ich, sondern Herr Schmidt erweist sich hiernach als naturwissenschaftlicher Ignorant, indem er einen so verkehrten Satz drucken lässt, und meine Abweichung von demselben als meinen Grundwiderspruch mit der Naturwissenschaft hinstellt.

Was er sagen will, ist nämlich etwas ganz anderes als der Unsinn, den er in obigem Satze sagt. Er will sagen, dass die Naturwissenschaft die Zweckmässigkeit nur als Resultat mechanischer Causalreihen kennt, während meine Philosophie sie zugleich als Princip gelten lässt. So hört aber diese Differenz auf, ein Widerspruch zu sein, und entspricht nur der Verschiedenheit der Gebiete von Naturwissenschaft und Philosophie. Die Philosophie darf nur nicht bestreiten, dass alle Ziele „auf natürlichem Wege“ erreicht werden (13), dass „alle Schaffung innerhalb der natürlichen Gesetze vor sich gehe“ (62); da aber meine Philosophie, wie Schmidt ausdrücklich anerkennt, dies zugesteht, so kann von einem Widerspruch derselben mit den berechtigten Forderungen der Naturwissenschaft keine Rede sein. Ob die auf natürlichem Wege resultirende Zweckmässigkeit eine ideelle Bedeutung habe oder nicht, ob sie nothwendig oder zufällig, prädeterminirt oder accidentiell eintrete, sind Fragen, welche die Naturwissenschaft als solche gar nichts angehen, aus deren verschiedener Beantwortung also auch niemals eine Collision mit der Naturwissenschaft entspringen kann.

Weil Schmidt dieses einfache Verhältniss nicht begreift, verschiebt er die Gegensätze so, dass er die Berechtigung der Philosophie neben und hinter der Naturwissenschaft negirt und die Natur-

wissenschaft an die Stelle der Naturphilosophie setzt (86). Durch eine solche Ueberhebung und Ausschreitung fordert die Naturwissenschaft aber nothwendig die Reaction der Philosophie heraus, und das Bestreben der letzteren, die erstere in die ihr gebührenden Grenzen zurückzuweisen, erscheint Herrn Schmidt als Grundwiderspruch gegen das Wesen der Naturwissenschaft.

Es wäre unbillig, Herrn Schmidt einen Vorwurf daraus zu machen, dass er unter „Einsicht" lediglich naturwissenschaftliche Einsicht versteht (81—82); aber es ist ebenso unbillig von ihm, philosophische Bücher mit der Absicht einer Bereicherung seiner naturwissenschaftlichen Einsicht zu lesen, und den Verfassern derselben aus dem negativen Erfolge einen Vorwurf zu machen (S. 38 Z. 16—21, S. 43 letzte Zeile, S. 59 Z. 20—24). Ich habe niemals den Anspruch erhoben, neue naturwissenschaftliche Erklärungen zu bieten, sondern nur den, philosophische Erklärungen auf Grund der Naturwissenschaften zu geben. Wer keine andere als naturwissenschaftliche Einsicht verlangt, der soll sich auch hüten, andere als naturwissenschaftliche Bücher zu lesen, oder gar philosophische Bücher zu beurtheilen. Wenn ich mich sowohl vor dem naturwissenschaftlichen als vor dem philosophischen Forum der Kritik gestellt habe, so doch nicht einer solchen, die den philosophischen Werth eines Buches nach Maassgabe der in ihm enthaltenen Förderung der naturwissenschaftlichen Einsicht zu messen unternimmt, und die Selbstbehauptung der Philosophie gegen eine sie negirende Ueberhebung der Naturwissenschaft als Grundwiderspruch der ersteren gegen die letztere tadelt.

Diese Selbstbehauptung der Philosophie gegen eine ihre natürlichen Grenzen verkennende und überschreitende Naturwissenschaft entstellt Schmidt zu einer monströsen Ueberhebung der Philosophie. Er behauptet, dass ich die darwinistische Richtung der Biologie auf einen Minimalwerth herabdrücken (65) und die organischen Naturwissenschaften unter meinen Flügel, oder unter meine Protection nehmen wolle (86), und erklärt, dass er für den Fall, dass die Phil. d. Unb. im Rechte wäre, „vorziehen würde, sein Mikroskop zusammenzupacken, statt sich die Anerkennung durch Handlangerei zu erwerben" (6). Wer irgend meine Philosophie kennt, den brauche ich nicht auf die in jenen Behauptungen liegende Entstellung aufmerksam zu machen. Ich habe niemals mir angemaasst, die Naturwissenschaft protegiren zu wollen, obwohl ich sie zur Stütze gesucht,

und sie nicht ohne kritische Controle meinerseits verwerthet habe, wie es Pflicht des kritischen Philosophen ist. Sich meiner Benutzung und Verwerthung in diesem Sinne zu entziehen, ist die Naturwissenschaft bei der Oeffentlichkeit ihrer Arbeiten gar nicht im Stande; wenn sie ihrerseits die Versöhnung mit der Philosophie noch fernerhin verschmähen will, so thut sie es zu ihrem, nicht zu meinem Schaden, sowohl was das Ansehen ihrer Stellung in der wissenschaftlichen Welt, als auch was ihre Befruchtung durch eine auf der Höhe der Zeit stehende Naturphilosophie und Metaphysik betrifft. Handlanger sind wir alle an der grossen Einheit der menschlichen Gesammtwissenschaft, deren Plan von einem unbewussten Baumeister entworfen ist. Handlanger sind wir alle, gleichviel an welchem Stockwerk wir handlangern, und wie viel Uebersicht über den zeitweiligen Stand des Gesammtbaues wir zufällig geniessen. Wenn Schmidt sich zu vornehm dünkt zur Handlangerei, so ist das eine dünkelhafte Ueberhebung des Specialisten, bei der man nur verwundert fragen kann, was in aller Welt er denn sonst zu sein sich einbilde.

Ich wiederhole: jeder Philosoph ist mit der Naturwissenschaft im Einklang, der die Nothwendigkeit einer natürlichen Vermittelung und die natürliche Gesetzmässigkeit dieser Vermittelungswege anerkennt, ganz gleichgültig, welche Ansichten er sonst über die ideale Bedeutung der Entwickelungsziele und über das metaphysische Verhältniss der natürlichen Vermittelung zu den teleologischen Resultaten haben mag. Der Naturforscher weiss nicht, was er redet, wenn er behauptet, dass eine teleologische Auffassung dieses Verhältnisses mit der Naturwissenschaft als solchen im Widerspruch stehe. Ist aber die natürliche Entwickelung ideell prädeterminirt und ihre Realisirung durch einen Naturwillen gesetzt, d. h. mit anderen Worten: ist die Entwickelung Aeusserung eines idealen Bildungstriebes auf der Basis der Naturgesetze, so wird die Naturwissenschaft davon gar nicht berührt. Ihre specielle Aufgabe bleibt so wie so darauf beschränkt, die mechanischen Vermittelungen zu untersuchen, gleichviel ob in denselben ein idealer Bildungstrieb zur Erscheinung gelangt oder nicht, und alle philosophischen Erklärungen dieser Art können, wie ich oft genug hervorgehoben habe, niemals die Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung entbehrlich machen. Wenn Schmidt dabei nicht begreifen kann, wozu dann der „Luxus natürlicher Gesetze“ gut sei, die „als Mittel zum

Zweck in ganz untergeordneter Weise neben dem unbewussten Willen herlaufen" (34), so ist das kein naturwissenschaftlicher, sondern ein philosophischer Einwurf, den ich anderwärts beantwortet habe. Aber nichts berechtigt Herrn Schmidt „die Alternative zu stellen: naturwissenschaftliche Erklärung, resp. vorläufiges Verzichten auf die Erklärung, *oder* ideelles Princip" (32); denn bei mir handelt es sich *immer um beides zugleich*, und die Bedeutung des ideellen Princips leuchtet nur um so heller auch für blöde Augen, wo die Naturwissenschaft ihre Ohnmacht bekennen muss. Niemals habe ich den Naturforschern zugemuthet, *anstatt* nach naturwissenschaftlichen Erklärungen ihre Hände nach metaphysischen Principien auszustrecken; wie Schmidt mir unterstellt (76 Z. 24—27); aber gerade weil *neben* der naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise überall die metaphysische berechtigt und gefordert ist (vgl. oben S. 74—76 Anm. 2), ist auch das Herbeiziehen der metaphysischen Erklärung durchaus kein Widerspruch gegen die Behauptung, auf der Höhe der naturwissenschaftlichen Anschauungen zu stehen (33).

Was diesen ganzen Angriff objectiv komisch wirken lässt, ist der Umstand, dass Schmidt nach Splittern in fremden Augen sucht und den Balken im eigenen nicht bemerkt. Wenn ein Darwinist der Phil. d. Unb. vorwirft, dass sie die teleologischen Gesichtspunkte in unkritischer Weise in die naturwissenschaftlichen Erklärungen einmenge, so ist dieser Vorwurf nicht nur, wie gezeigt, thatsächlich unbegründet, sondern er trifft gerade den Darwinisten, der ihn erhebt. Denn während die Phil. d. Unb. die Nothwendigkeit causaler mechanischer Vermittelungen *neben* den teleologischen Principien ausdrücklich *anerkennt*, *verkennt* der Darwinismus dieselbe und *vermengt* und *verwechselt* die teleologischen Principien mit causalen naturwissenschaftlichen Erklärungen. Denn der Darwinismus ist utilitaristische Naturphilosophie (vgl. oben „W. u. I. im Darwinismus" S. 401 fg.), er macht die Utilität, d. h. eine untergeordnete Form der Teleologie, zum naturwissenschaftlichen Erklärungsprincip, indem er sie für eine mechanisch wirkende Ursache hält, und übersieht in dieser Verwechselung, dass er nur eine naturphilosophische, aber durchaus noch keine naturwissenschaftliche Erklärung gegeben hat, so lange er die eigentlichen wirkenden Ursachen der Entstehung nützlicher Abweichungen bei Seite liegen lässt, oder gar durch Berufung auf den Zufall ausdrücklich auf eine Erklärung derselben verzichtet (vgl. Wigand's „Darwinismus

und Naturforschung etc.“ Band II. S. 377—396). Nicht ich, sondern Schmidt selbst steckt also in der Confusion, welche er mir vorwirft.

2. Mechanische und organisatorische Ursachen.

Schmidt schreibt mit gesperrter Schrift: „Die moderne Physiologie sieht ihren wichtigsten Triumph darin, dem Bildungstriebe, der Lebenskraft jeden Vorwand zur Existenz abgeschnitten zu haben. Die Phil. d. Unb. führt diesen Begriff mit Pauken und Trompeten wieder ein“ (41). Diese Formulirung des vermeintlichen „Grundwiderspruchs“ zwischen Naturwissenschaft und Philosophie des Unbewussten ist ebenso schief und haltlos wie die frühere, auf die Teleologie gestützte.

Die moderne Physiologie sieht ihren Triumph darin, die in der älteren Naturforschung übliche unklare Vermengung mechanischer und idealer, causaler und teleologischer, naturwissenschaftlicher und philosophischer Gesichtspunkte nach Anleitung des Philosophen Baco beseitigt und sich streng auf die Erforschung der mechanischen Causalität beschränkt zu haben; sie hat damit dem Bildungstrieb im Sinne der früheren Annahme einer Lebenskraft, d. h. einer mit den mechanischen Atomkräften in gleiche Ordnung gehörenden Kraft die Existenz abgeschnitten, und diese Bewegung hat ihren Abschluss gefunden in der Formulirung des Gesetzes der Erhaltung der Kraft. Da die Phil. d. Unb. dieses Gesetz anerkennt und ausdrücklich die ältere Fassung des Bildungstriebes als Lebenskraft bekämpft, so ist es einfach eine Unwahrheit, dass die Phil. d. Unb. dasjenige mit Pauken und Trompeten zu rehabilitiren versuche, was die moderne Physiologie beseitigt hat.

Dass der philosophische Gesichtspunkt neben dem naturwissenschaftlichen, die teleologische Betrachtung neben der causalen, der Bildungstrieb als Realisirungswille der Idee in einer oberhalb und jenseits aller mechanischen Kraftwirkungen liegenden Sphäre keinen Raum mehr habe, das sind nichts weniger als Errungenschaften der modernen Naturwissenschaft, sondern unberechtigte Ausschreitungen ihrer Vertreter, und gegen diese oberflächlichen Tagesströmungen einen weithin schallenden und nicht wirkungslos verhallten Widerspruch erhoben zu haben, darf die Phil. d. Unb. sich zur Ehre anrechnen. Wenn Herr Schmidt unter diesen die Grenzen ihrer

Specialität verkennenden Forschern einer der Eifrigsten ist, so ist es sehr begreiflich, dass er meinen Einspruch gegen die Ausschreitungen und die Ueberhebung der von ihm vertretenen Richtung zu einem Widerspruch gegen die Errungenschaften der Naturwissenschaft selbst aufzubauschen und dadurch meinen ganzen Einspruch zu discreditiren sucht. Ich kann dabei getrost an das Urtheil der unbefangenen Urtheilsfähigen, und wenn die materialistische Strömung in der Gegenwart übermächtig werden sollte, an den Richterspruch der Geschichte appelliren.

Nur in einem Punkt befindet sich Schmidt in einem Gegensatz zu mir, wo er sich mit einigem Anschein des Rechts auf die gesammte Grundtendenz der modernen Naturwissenschaft berufen kann, nämlich in dem dogmatischen Glauben, dass die mechanische Causalität, d. h. das Spiel der mechanischen Kräfte allein ausreichen müsse, um als völlig zureichende Ursache alle Naturerscheinungen ohne Ausnahme zu erklären, gleichviel wie weit wir von diesem vollen Verständniss entfernt sein mögen. Aber dieser Glaube ist ein dogmatisches Vorurtheil ohne jeden Schein einer Begründung als die hohe Meinung von der unbegrenzten Leistungsfähigkeit der Mittel des eigenen Berufs. Ich habe wiederholentlich betont, dass die Bewahrheitung dieses Glaubens nur Modificationen von secundärer Bedeutung in meinem System hervorrufen und dessen Grundprincipien nicht alteriren würde. Aber dieser Glaube ist kein Bestandtheil der Naturwissenschaft, weil er blosser Glaube, d. h. keiner wissenschaftlichen Begründung fähig ist, und deshalb kann mir die Naturwissenschaft das Recht gar nicht bestreiten, diesem Glauben den entgegengesetzten gegenüber zu stellen, nämlich den, dass die mechanische Causalität der Atome nur unentbehrlicher mitwirkender Factor, aber nicht allein ausreichende Ursache für die organischen Naturprocesse sei. Für meinen Glauben habe ich wenigstens Wahrscheinlichkeitsbeweise beigebracht, was die Gegenpartei der Natur der Sache nach gar nicht im Stande ist.*)

*) Der Versuch einer Berufung der Naturforscher auf die apriorische Gewissheit der Ausnahmslosigkeit des Causalitätsgesetzes würde völlig am Ziel vorbeischiessen, da ja nach meiner Ansicht die neben den mechanistischen Atomkräften im organischen Naturprocess mitwirkenden Factoren (die psychischen Individualwillen höherer Ordnung) gleichfalls wirkende Ursachen sind, also mit unter das Causalitätsgesetz fallen. Es wäre vielleicht gut, das Wort immechanisch in den philosophischen Sprachgebrauch einzuführen, und die *causae efficientes* (die immer Willensacte sein müssen, um etwas wirken zu können) in mechanische und immechanische zu unterscheiden (vgl. oben S. 141—145, Anm. 51, 58, 62—65 und S. 463—474).

Die Lücken in der mechanischen Erklärung sind nicht nur heute vorhanden, sondern sie werden immer vorhanden bleiben, da die menschliche Wissenschaft immer Stückwerk bleiben wird; dieselben haben aber zugleich eine mehr als subjective und zufällige, sie haben eine objective und systematische Bedeutung. Es ist, wie schon oben bemerkt, unrichtig, wenn Schmidt (S. 38) sagt, dass ich für systematische Vermittelung wenig Sinn hätte, weil mein Princip der Vermittelung nicht bedürfe; in der That bedarf mein Princip der Vermittelung der gesetzmässig wirkenden Atomkräfte, weil es ohne diese seinen Zweck, die Entfaltung des bewussten Geisteslebens nicht erreichen könnte, und ich glaube, obwohl Philosoph, doch „in der Schule der Naturwissenschaften" Sinn genug für solche systematische Vermittelung erworben zu haben. Aber ich bin auch Philosoph genug, um die Augen dafür offen zu behalten, dass diese mechanische Vermittelung die Totalität der wirkenden Ursachen des organischen Naturprocesses nicht erschöpft, sondern des Princips, das sich dieser Vermittelung bedient, als direct mitwirkenden Factors bedarf.

Die Naturwissenschaft, die es berufsmässig nur mit mechanischer Causalität zu thun hat, muss nothwendig jenes andere Princip als ein für sie transcendentes unberücksichtigt lassen, wenn sie sich nicht ungehörige Grenzverwischungen zu Schulden kommen lassen will; aber die Philosophie muss jenes Princip, das zugleich der Herr der Atomkräfte ist, deren es sich als Vermittelung bedient, in den Mittelpunkt der naturphilosophischen Betrachtung rücken. Für die Naturwissenschaft als solche sind also in der That „die Umstände die Hauptsache, nicht das Unbewusste" (34); für die Philosophie aber ist das Princip die Hauptsache, welches in und durch diese Umstände seine Ziele realisirt, beziehungsweise unter Umständen die locale Realisirung durch Störungen bedroht findet, die es um der allgemeinen Gesetzmässigkeit willen hinnehmen muss.

Indem die Naturwissenschaft unsere Kenntnisse der mechanischen Vermittelung zu fördern bemüht ist, gleicht sie einem Rechner, der eine irrationale Zahl auf immer mehr und mehr Decimalstellen berechnet, während die Philosophie auf die unvertilgbare Incongruenz dieses Decimalbruchs mit der irrationalen Zahl hinweist. Die Philosophie leugnet keineswegs, dass das fortgesetzte Rechnen die Lücke verkleinert, aber wenn die Naturwissenschaft sich einbildet,

aus dieser fortgesetzten Annäherung den Schluss ziehen zu dürfen, dass sie im Princip die irrationale Zahl erschöpfen könne, so weist die Philosophie mit Recht darauf hin, dass dieser Schluss fehlerhaft ist und den Begriff der Irrationalität aufheben würde. In demselben Sinne steht auch der organische Naturprocess in einem irrationalen Verhältniss zu dem Mechanismus der Atome, und die Hoffnung durch fortgesetzte Annäherung diesen principiellen Unterschied umzustossen, beruht meiner Ansicht nach auf einer Verkennung des Wesens der Sache, wie werthvoll auch die einseitige Durchforschung der mechanischen Vermittelung zum Verständniss des Naturprocesses sein mag.

Die fragliche Differenz über die künftige Tragweite der mechanischen Erklärungsweise ist aber jedenfalls der Art, dass nur ein rechthaberischer dogmatischer Eigensinn aus ihr einen Grund zur Verhinderung eines gegenwärtigen guten Einvernehmens und Hand-in-Hand-Gehens von Naturwissenschaft und Philosophie entnehmen kann. Oscar Schmidt, der lieber sein Mikroskop zusammenpacken will (S. 6), gleicht einem eigensinnigen Knaben, der nicht mehr mitzuspielen droht, wenn er nicht im Spiele der Erste sein kann und Alle nach seiner Pfeife tanzen.

Das Ergebniss dieser allgemeinen Betrachtungen ist folgendes: Schmidt's Behauptung, dass zwischen der Naturwissenschaft und der Phil. d. Unb. principielle Widersprüche bestehen, ist irrthümlich und beruht theils auf einem Missverständniss des Standpunkts der Phil. d. Unb., theils und hauptsächlich aber auf einer falschen Identificirung seiner materialistischen Dogmen und Vorurtheile mit den Ergebnissen und Forderungen der modernen Naturwissenschaft. Völlig grundlos ist die Annahme Schmidt's, dass durch meine Philosophie der Werth oder das Ansehen der Naturwissenschaft als solcher irgend wie geschädigt oder herabgedrückt werde; richtig ist nur das, dass ich gegen die fehlerhafte Verquickung von Naturwissenschaft und materialistischem Dogmatismus Einspruch erhebe, und durch Beschränkung der Naturwissenschaft auf die in ihrem Begriff liegenden Grenzen freie Bahn für die Bewegung der Philosophie zurückgewinne. Darob aber ergrimmet Herr Schmidt, und um seinem Aerger eine kleine Genugthuung zu verschaffen, verschreit er mich als naturwissenschaftlichen Ignoranten und schreibt seine Brochure, um mich in den Augen des naturwissenschaftlichen Publicums zu discreditiren. Da ihm die Enthüllung der oben be-

sprochenen „Grundwidersprüche“ zu diesem Zweck doch nicht genügend erschienen sein mag, so legt er sein Mikroskop zeitweilig bei Seite, und giebt sich die Mühe, die „naturwissenschaftlichen Grundlagen“ meiner Philosophie im Einzelnen zu kritisiren, um nach jedem verfehlten Versuch der Detailkritik zu Declamationen über jene „Grundwidersprüche“ zurückzugreifen.

3. Der Darwinismus und die Philosophie des Unbewussten.

Seine Brochure zerfällt in zwei Theile: S. 64—85 beschäftigt sich mit meiner Schrift über „Wahrheit und Irrthum im Darwinismus“, S. 6—64 mit der Phil. d. Unb., und zwar kritisirt S. 12—17 das II. Einleitungscapitel derselben, S. 17—50 den Abschnitt A und S. 50—64 das IV. und IX. Capitel des Abschnitts C.

Wir betrachten zuerst Schmidt's Stellungnahme zu meiner Schrift über den Darwinismus, weil diese letztere der äussere Anlass war, welcher ihn dazu bewog, sich überhaupt mit einer Kritik meiner Naturphilosophie zu beschäftigen. „Beide Strömungen, die darwinistische und die des Unbewussten, konnten so trotz ihrer Gegensätze nebeneinanderlaufen, bis jüngst Eduard von Hartmann sich das Ziel setzte, zur Krönung seines Hauptwerkes den speciellen Beweis der Unzulänglichkeit und Nichtigkeit des Darwinismus zu führen und ihm in seinem System etwa die Rolle des Küchenjungen anzuweisen“ (S. 3). Dass ich die Selectionstheorie für ein mitwirkendes Princip erkläre, das für sich allein nicht im Stande sei, alle Welträthsel zu lösen, das heisst doch nicht die Nichtigkeit des Darwinismus proclamiren! Im Gegentheil stehe ich der darwinistischen Richtung der heutigen Naturforschung um sehr viel näher als dem noch immer sehr zahlreichen (und z. B. in Frankreich völlig dominirenden) antidarwinistischen Lager, welches den genealogischen Zusammenhang der organischen Typen leugnet. Ich erkenne mit dem Darwinismus die Flüssigkeit des Artbegriffs und die Abstammung der Arten von einander unbedingt an; ebenso erkenne ich die allmähliche Transmutation, die natürliche und geschlechtliche Zuchtwahl und die Darwin'schen Hilfserklärungen bereitwillig an, und streite nur über die Tragweite dieser Erklärungsprincipien mit dem Darwinismus, nicht, wie dessen Gegner, über ihre Wahrheit. Als unwahr muss ich dieselben nur insofern betrachten, als dieselben für rein mechanische Erklärungen der

organischen Natur ausgegeben werden, nicht insofern sie als Erklärungsprincipien auf Grundlage innerer organischer Entwickelungsgesetze gelten. Die erstere Auffassung ist aber selbst schon ein methodologischer Irrthum vom Standpunkte der Naturwissenschaft, eine Grenzverletzung derselben, d. h. eine Ueberhebung derselben über ihre Sphäre und ein unberechtigter Einbruch in das Gebiet der Naturphilosophie. Wigand hat im dritten Bande seines Werkes über den Darwinismus gezeigt, dass in den mannichfachen Strömungen in der Darwin'schen Schule in allen andern Fragen die Meinungsverschiedenheiten zunehmen, und nur in einem Punkte eine deutliche Convergenz der Ansichten erkennbar ist, nämlich in der Anerkennung der Nothwendigkeit, auf ein inneres Entwickelungsgesetz zurückzugehen.

Schmidt hat demnach meine Auseinandersetzungen über meinen Standpunkt gar nicht verstanden, oder er erachtet auch die geringste Abweichung von der orthodoxen Lehre Darwin's für hinreichend, um ein Anathema gegen den Ketzer zu schleudern, unbekümmert darum, dass er ihm weit näher steht als seinen principiellen Gegnern. Das letztere könnte man vielleicht Geschmackssache nennen, insofern er sich darauf beschränkte, solchen abweichenden Standpunkt bloss als unrichtig zu verwerfen; aber damit begnügt er sich nicht, sondern er verschreit dessen Vertreter als naturwissenschaftlichen Ignoranten, der es sich fälschlich anmaasst, auf der Höhe der modernen Naturwissenschaft zu stehen. Herr Schmidt mag des Glaubens leben, dass er die Naturwissenschaft der Zukunft vertritt, aber er kann nicht bestreiten, dass in der Gegenwart der Darwinismus auch innerhalb der europäischen Naturwissenschaft eine sehr bestrittene Stellung hat, und dass es eine unerhörte Anmaassung ist, jede abweichende Meinung eben wegen dieser Abweichung als unwissenschaftlich zu verunglimpfen. Da bei scharfen Gegensätzen in der Regel auf beiden Seiten Recht und Unrecht vertheilt ist, so wird eine vorsichtige Mittelstrasse die meiste Aussicht haben, sich als auf der Höhe ihrer Zeit stehend zu behaupten, und die meinige trägt, wie gesagt, der aufstrebenden Richtung in höherem Grade Rechnung, als den Protesten ihrer Gegner.

So vermessen es von Schmidt war, Naturwissenschaft und Materialismus zu identificiren, ebenso vermessen ist es von ihm, Naturwissenschaft und Darwinismus zu confundiren, zumal einen

Darwinismus, dem nicht nur Darwin selbst, sondern sogar Haeckel zu zahm ist. Beide Confusionen spielen übrigens auch hier durcheinander. Schmidt bestreitet mir nur deshalb, auf der Höhe der modernen Naturwissenschaft zu stehen, weil mein Standpunkt weder streng darwinistisch, noch materialistisch ist; einen andern Grund zur Rechtfertigung seines verwerfenden Urtheils besitzt er nicht, und doch beweisen jene beiden Gründe nichts als die begriffliche Verwirrung und den herrschsüchtigen Unfehlbarkeitsdünkel im Kopfe des Ketzerrichters.

Dass eine Vermittlerrolle stets von beiden extremen Parteien angefeindet wird, darüber war ich mir bei dem Erscheinen meiner Schrift über den Darwinismus ganz klar, und deshalb auch vollkommen gefasst auf polemische Entgegnungen aus dem darwinistischen Lager. Wer sich erinnert, wie anerkannte Grössen der Naturwissenschaft von gewissen Schildknappen des Darwinismus neuerdings behandelt worden sind, wie schulknabenmässig K. E. v. Baer, wie unwürdig L. Agassiz wegen ihrer letzten, mehr oder minder antidarwinistischen Schriften heruntergekanzelt und gemisshandelt worden sind, der wird sich höchstens noch darüber wundern, dass ich verhältnissmässig so glimpflich davongekommen bin. Leider lässt nur Schmidt's Kritik meiner Schrift jeden Anlauf zu sachlicher Widerlegung vermissen, und beschränkt sich lediglich auf einen geharnischten Protest und höhnisches Schelten.

Schmidt protestirt (66) gegen meine Behauptung, dass alle Vertreter des Darwinismus mehr oder minder, auch diejenigen, welche sich mit Worten einer strengen Sonderung rühmen, (z. B. Schmidt selbst) thatsächlich Descendenztheorie und Selectionstheorie insofern confundiren, als sie einerseits die Bewährung der ersteren auch der letzteren gut zu schreiben geneigt sind, und andererseits den mechanischen Charakter der natürlichen Auslese auf die ganze Descendenztheorie übertragen. Ich bedaure, diese Behauptung in aller Strenge aufrecht erhalten zu müssen. Schmidt protestirt ferner gegen die sprungweise Artenumwandlung neben der allmählichen (70), beachtet aber dabei z. B. nicht die von Moritz Wagner im „Ausland" (1875 Nr. 25 u. 26) zusammengestellten Fälle wirklich beobachteter heterogener Zeugungen, während alle natürliche Artentstehung durch allmähliche Transmutation nur erschlossen, also hypothetisch ist. Er protestirt endlich dagegen, dass ich Nägeli's Unterscheidung physiologischer und morphologischer

Abweichungen, welche von zahlreichen Naturforschern, u. a. von Darwin selbst als richtig und höchst wichtig anerkannt worden ist, betone, nennt dies „eine Sottise, die ihn eigentlich der Antwort überhebe", schilt Darwin, dass er mit dem Zugeständniss, in diesem Punkte gefehlt zu haben, sehr unrecht gethan habe (77), und erklärt dem gegenüber, dass aus physiologischer Adaption, wie jeder vergleichende Anatom weiss, ganz von selbst der Fortschritt zu höherer Organisationsstufe folgt (68). Ich condolire Herrn Darwin zu dem erhaltenen Wischer und gratulire Herrn Schmidt zu seinem „Wissen". Gründe fehlen natürlich, da es sich ja nur um eine „Sottise" handelt.

Mit diesen Protesten ist die Widerlegung meiner Schrift erschöpft, deren ruhig abwägende, klar gegliederte, und nach beiden Seiten gleicher Gerechtigkeit beflissene Auseinandersetzung in keiner Weise zu einer solchen gereizten und unsachlichen Entgegnung einen Vorwand geboten hatte. Wer so kämpft, erweckt damit den Argwohn, dass er zum Scheltwort greift, weil es ihm an Argumenten gebricht. Mit welch' unredlicher Sophistik aber Schmidt seine Polemik führt, geht aus der Behauptung (S. 65) hervor, dass seine vorhergehende Kritik des Abschnitts A der Phil. d. Unb. ihn eigentlich der Kritik meiner Darwinismusschrift überhöbe, während doch letztere eine völlig selbstständige Arbeit ist, welche, weit entfernt, die Phil. d. Unb. zur Voraussetzung zu nehmen, vielmehr dieser einen selbstständigen Stützpfeiler aufmauern will. Gesetzt den Fall, die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Philosophie des Unbewussten wären als völlig haltlos dargethan, so wäre damit nichts, aber auch rein gar nichts über den Wert oder Unwerth einer völlig selbstständigen, neun Jahre später verfassten Arbeit erwiesen, welche, wie Schmidt selbst hervorhebt (S. 3—6) hinter der anonymen Gegenschrift steht, und den darwinistischen Naturforschern „den Standpunkt definitiv klar machen soll". Die ganze Brochure Schmidt's macht hiernach den Eindruck, als ob er sich ausser Stande gefühlt hätte, seinen Aerger über meine Darwinismusschrift an dieser selbst gehörig auszulassen, und deshalb sich auf den Abschn. A der Phil. d. Unb. geworfen hätte, um durch Bemängelung des letzteren wo möglich die erstere mit verdächtig zu machen.

Diese sophistische Anschwärzung von hinten herum war um so unedler, als ich selbst den Abschn. A der Phil. d. Unb. in mancher

Hinsicht für obsolet erklärt hatte,*) aber nicht in dem Sinne, als ob ein besserer naturphilosophischer Unterbau der Metaphysik des Unbewussten unmöglich sei (wie Schmidt auf S. 5 mir fälschlich unterschiebt), sondern unter ausdrücklicher Verweisung auf die anderweitig gebotenen Ergänzungen und Ersatzstücke (was Schmidt geflissentlich ignorirt). Den Abschnitt A neben diesen letzteren in den späteren Auflagen unverändert stehen zu lassen, konnte nach den vorausgeschickten Erläuterungen nur so übelwollenden Lesern gegenüber „gewagt" erscheinen, wie Schmidt einer ist, welcher das Bessere entweder ganz ignorirt (wie die Abhandlung „zur Physiologie der Nervencentra") oder durch die Kritik des von mir Desavouirten mit vernichtet zu haben glaubt (wie die Darwinismusschrift). Nach meinem Tode würde man die Fassung der ersten Auflage der Phil. d. Unb. in meinen sämmtlichen Werken doch mit zum Abdruck gebracht haben, und das von Rechtswegen; da konnte ich sie denn unter Beifügung der nöthigen Erläuterungen auch gleich selber stehen lassen.**) Doppelt nothwendig war dies mit Rücksicht auf meine anonyme Gegenschrift, welche wesentlich gegen diesen Abschn. A gerichtet war, und zum Theil ihre Verständlichkeit verloren hätte für die Käufer späterer Auflagen der Phil. d. Unb., wenn in letzterer der Abschn. A eine Umarbeitung erfahren hätte. Die ganze Kunstform meines literarischen Dialogs wäre zerstört worden, wenn ich die Auslassungen des ersten Sprechers verunstaltet hätte. Diese Gründe konnte ich im October 1875 natürlich noch nicht veröffentlichen, weil der Zeitpunkt dieser zweiten Auflage noch nicht zu bestimmen war. Da Schmidt wusste (S. 5—6), dass ich „zur Ausgleichung" auf die genannten beiden Arbeiten verweise, welche später sind als die anonyme Gegenschrift, und da er zugesteht (S. 3—4), dass alle wesentlichen Momente seiner Kritik in letzterer bereits ausführlich entwickelt und begründet sind, so hätte er, wenn er ein ehrliches Spiel spielen wollte, sich mit seiner Kritik auf den von mir in meinen späteren naturphilosophischen Arbeiten entwickelten Standpunkt beschränken müssen und den Abschn. A der Phil. d. Unb. nur zur Ergänzung und Vervollständigung jener Schriften heranziehen dürfen.

Sein umgekehrtes Verhalten würde mich weiterer Bemerkungen

*) Vorwort der 7. Aufl. S. XVII, vgl. auch Ges. Stud. u. Aufs. S. 39.
**) J. E. Erdmann hat in seinem „Grundriss der Gesch. der Phil." 3. Aufl. dieses Verfahren besonders lobend anerkannt.

überheben, wenn er nicht ausserdem seine Angriffe in einer ganz verkehrten Richtung führte. Hätte er sich nämlich bloss darauf beschränken wollen, die kritischen Einwendungen der anonymen Gegenschrift zu excerpiren, so wäre in der That nicht abzusehen gewesen, womit er dann die Veröffentlichung einer besonderen Brochure hätte rechtfertigen wollen. Er bezeichnet es deshalb als seine Aufgabe, jene Schrift nach einer Richtung hin zu ergänzen, welche er bei ihr vermisst, nämlich „ein Eingehen auf diejenigen naturwissenschaftlichen Thatsachen, auf welche die Phil. d. Unb. sich stützt“ (S. 4). Er bedauert, dass die anonyme Schrift „nicht den vollen Erfolg gehabt“ hat (das soll wohl heissen: die Phil. d. Unb. und ihre Erfolge nicht geschädigt hat), und er beabsichtigt, durch seine ergänzende Kritik der meiner Naturphilosophie zu Grunde liegenden Thatsachen diesen Erfolg herbeizuführen. Da er sich aber in Wirklichkeit nicht auf diese Aufgabe beschränkt, sondern mit der Kritik der Thatsachen auch eine Kritik der aus ihnen gezogenen Folgerungen vereinigt, so enthält seine Brochure zwei Bestandtheile, erstens eine Reproduction eines Theils der in der anonymen Gegenschrift erhobenen Einwendungen, die aber durch ungeschickte Wiedergabe und maasslose Uebertreibung bei Schmidt jeder Beweiskraft beraubt sind und zweitens seine eigene Zuthat, die Kritik der naturwissenschaftlichen Grundlagen. Was an seiner Kritik einigen Schein von Plausibilität besitzt, hat er von dem Anonymus, d. h. von mir, abgeschrieben; was er aus eigenen Mitteln hinzugethan hat, damit macht er glänzendes Fiasco. Letztere Behauptung bleibt mir nun noch näher zu erhärten.

4. Wahrheit und Vorurtheil in der Naturwissenschaft.

Zunächst ist zu bemerken, dass Schmidt eine ganz verkehrte Vorstellung davon hat, wie der Philosoph die Naturwissenschaft verwenden soll und darf. Bekanntlich wechseln gerade in unserm Jahrhundert die naturwissenschaftlichen Ansichten so rasch, dass man sagen kann, jedes Jahrzehnt bringe neue naturwissenschaftliche Moden mit sich und betrachte die der früheren Jahrzehnte als zu den Todten geworfen. Wollte nun eine neue Philosophie sich auf die in ihrem Jahrzehnt gang und gäben naturwissenschaftlichen Anschauungen stützen, so könnte sie, wenn nicht alle historischen Analogien trügen, darauf rechnen, nach einem weiteren Jahrzehnt

mit den Grundlagen veraltet zu sein, auf die sie sich stützte. Unter solchen Umständen wäre es den Philosophen nicht zu verdenken, wenn sie es vorzögen, auch fernerhin wie bisher die Naturwissenschaften zu ignoriren, um ihren rein philosophischen Speculationen eine Bedeutung für Jahrhunderte und Jahrtausende offen zu halten.

Es giebt aber noch eine andere Art, sich zu den Naturwissenschaften zu stellen, das ist die möglichste Umspannung der Naturansichten der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Diese ist nur denkbar, wenn man sich gegen die augenblicklichen naturwissenschaftlichen Moden die volle Freiheit des Urtheils wahrt, wenn man aus den Ansichten der Gegenwart die zukunftsreichsten unter Vermeidung der ihnen anhaftenden Uebertreibung bevorzugt, und die Lücken der zeitgenössischen Theorien durch Zurückgreifen auf ältere Perioden ergänzt, deren zeitweilig ignorirte Wahrheitskeime nach der gesetzmässigen Wellenbewegung des menschlichen Erkenntnissfortschritts in künftigen Zeitaltern wieder neu an's Licht gezogen werden müssen. Wer so die vorurtheilsvolle Enge des Gesichtskreises seiner meisten Zeitgenossen überwindet, der erst steht wahrhaft auf der naturwissenschaftlichen Höhe seiner Zeit, ohne damit aus dem Rahmen einer naturwissenschaftlichen Anschauungsweise herauszutreten. Alle Koryphäen der Naturwissenschaft haben in diesem Sinne in mehr als einer Richtung über ihrer Zeit gestanden, und es ist das Vorrecht des Nachbetertrosses, gerade die vorübergehenden Vorurtheile der Zeit hervorzukehren und zum Maassstab der Wissenschaftlichkeit bei ihrem Ketzerrichtergeschäft zu machen.

Der Philosoph kann und darf nur unter der Bedingung mit der Naturwissenschaft eine Verbindung eingehen, dass es ihm vergönnt wird, seine Freiheit gegen die naturwissenschaftlichen Modevorurtheile zu behaupten und die Erforschung der Natur von einer höheren Warte zu betrachten, als der der augenblicklich herrschenden Partei. In je grösserem Stil er dieser Bedingung gerecht wird, desto heftiger muss er natürlich von den bornirten Fanatikern dieser Partei verketzert werden; es wäre das Todesurtheil seiner Philosophie, wenn solche Anfeindung ausbliebe, weil damit deren rasche Vergänglichkeit besiegelt wäre. In diesem Sinne habe ich alle Ursache, dem Darwinisten Schmidt dankbar zu sein für die gute Meinung über meine naturwissenschaftliche Qualification zum Naturphilosophen, welche die Heftigkeit seines Angriffs bei denkenden Beurtheilern

hervorbringen muss, und meine Dankbarkeit muss um so grösser sein, mit je schlechteren Waffen er mich bekämpft und je sichtbarer er seinen Aerger über meine Existenz kundgiebt.

Es gehört zu den beliebtesten Kunstgriffen herrschender Theorien, dass sie sich gegen die umfassendsten problematischen Erscheinungsgebiete, wenn sie dieselben nicht zu erklären vermögen, blind und taub stellen, und diejenigen als Schwindler, Narren und Mystiker, kurz als unwissenschaftliche Menschen verhöhnen, welche nicht geneigt sind, solchen Erscheinungsgebieten die Existenz abzustreiten, weil sie in den Kram der Modetheorien nicht passen. Die Koryphäen der Naturforschung haben sich in solchen Dingen aus einfacher wissenschaftlicher Ehrlichkeit oft genug zu Zugeständnissen herbeigelassen, die ihren Trabanten sehr unbequem waren, mindestens aber sich reservirt verhalten. In dem Verhältniss, als die positiven Leistungen geringer sind, wächst naturgemäss die Neigung, durch Schimpfen und Belfern für die verfochtene Theorie seiner Person einige Wichtigkeit aufzuheften. Die positiven Leistungen des Herrn Schmidt sind mir gänzlich unbekannt; nach obigem Maassstab bemessen, müssen sie jedoch bisher recht unbedeutend gewesen sein.

Ein gehäufter Zorn muss sich natürlich über einen Menschen entladen, der sich gleich mir unterfängt, die Selbstzufriedenheit der herrschenden Vorurtheile durch Zusammenstellung einer ganzen Reihe von Erscheinungsgebieten zu erschüttern, welche von denselben bisher hartnäckig ignorirt wurden. Dabei wird eine Abstufung des Zorns nach Maassgabe des Grades der Unbequemlichkeit der verschiedenen Erscheinungsgebiete zu Tage treten, und letzterer wird von der Grösse der Wahrscheinlichkeit abhängen, mit welcher die herrschende Ansicht die betreffenden Erscheinungsgebiete mit ihren Mitteln zu bewältigen hoffen darf. Wo diese subjective Hoffnung grösser ist, tritt an Stelle der bisherigen Verleugnung widerwillige Anerkennung der Thatsachen (so z. B. in Betreff des Wiederauflebens eingetrockneter und gefrorener Organismen, oder der wunderbaren Erscheinungen der Naturheilkraft); wo hingegen diese Hoffnung verschwindend klein ist, dauert die Ableugnung der Thatsachen der Theorie zu liebe fort, und wird die ganze Schale des Hohns und der ohnmächtigen Wuth über diejenigen Fachgenossen ausgeschüttet, welche nicht Corpsgeist genug besitzen, um sich an diesem gewissenlosen Treiben zu betheiligen, sondern

die Fahne der Partei verrathen. Sind es anerkannte Berühmtheiten, so kommen sie gnädiger weg, so Burdach und Wallace; von ersterem war, „wie die Physiologie weiss, das Capitel Ahnungen eine schwache Seite“ (27), und letzterer hat aufgehört, in Urtheilen und Folgerungen eine Autorität zu sein, seit er unter die Spiritisten gegangen (52). Steht ihnen aber nicht ein solches unantastbares Renommé zur Seite, so schützt selbst einen anerkannten Naturforscher wie Reichenbach nichts vor dem Vorwurf eines „entlarvten Schwindlers“ (8), obwohl seine Untersuchungen den Eindruck der redlichsten Wahrheitsforschung machen, und von „Entlarvung“ eines „Schwindels“ auch für den Fall einer gänzlichen Werthlosigkeit und Irrthümlichkeit seiner Forschungen keine Rede sein kann.

Mich selbst bedauert Schmidt bloss wegen der „lächerlichen Angaben“, die ich mir habe „aufbinden“ lassen (78), und wegen meiner „wahrhaft verblüffenden Confusion in naturwissenschaftlichen Dingen“ (70); aber er sieht sich doch durch meine Zusammenstellung zur Anerkennung verschiedener Erscheinungsgebiete gezwungen, für die er das gänzliche Fehlen eines naturwissenschaftlichen Verständnisses und einer mechanisch-physiologischen Erklärung einräumen muss, so z. B. für den Umsatz von Wille und Vorstellung in moleculare Nervenbewegung (22—23), für den Ersatz verlorener Körpertheile (37 u. 40), für den Process der Fortpflanzung und Vererbung (79—81). Dass bei solchen Zugeständnissen die Bemängelung der Einzelangaben, aus denen ich dasselbe Resultat gefolgert habe, ein zweckloses Bemühen ist, weil die philosophischen Folgerungen durch die Specialkritik auf diesen Gebieten gar nicht mehr alterirt werden können, ist ein anscheinend naheliegender Gedanke; glücklicher Weise ist derselbe Herrn Schmidt nicht eingefallen, denn sonst hätte er seine Brochure ungeschrieben lassen müssen, welche ja nur den Zweck haben sollte, die anonyme Gegenschrift durch Kritik der zu Grunde liegenden naturwissenschaftlichen Thatsachen zu ergänzen.

5. Schmidt's Kritik der Quellen der Philosophie des Unbewussten.

Bevor Schmidt in die Kritik der Thatsachen selbst eintritt, unternimmt er es, „auf die Glaubwürdigkeit und den Grad des Zutrauens, den die Resultate eines Schriftstellers verdienen, daraus

einen vorläufigen Schluss zu ziehen, wie er selbst sich seinen Quellen gegenüber kritisch verhält" (7). Zu dem Zweck prüft er in einem besondern Abschnitt „einige Gewährsmänner der Philosophie des Unbewussten", wobei er zu folgendem Resultat gelangt: „Die Schriften von Carus sind geradezu die Hauptquelle für den biologisch-psychischen Theil der Phil. d. Unb." (8); „die Physiologie und Psychologie eines Carus sind absolut unverträglich mit der eines Dubois-Reymond, Virchow, Goltz und Wundt; wem die einen Autorität sind, dem kann es jener nicht sein" (12); Hartmann verweist „alles Ernstes auf einen entlarvten Schwindler mit derselben Zuversicht wie auf die Physiologie von Johannes Müller" (8). Dies beweist, „dass die Phil. d. Unb. nicht im Stande gewesen, die ihr zu Gebote seienden Angaben und Thatsachen zu sichten, das Zweifelhafte vom Beglaubigten zu unterscheiden" (85), wie das Endurtheil über meine Naturphilosophie lautet.

Da ich mich nicht berechtigt erachte, Herrn Schmidt einen Grad von Insipidität zuzutrauen, welche mit der Stellung eines deutschen Universitätsprofessors unverträglich erscheint, so bleibt mir nur übrig, in dieser indirecten Argumentation ein Muster von sophistischer Unredlichkeit zu sehen. Erstens verwirrt Schmidt fünf ganz verschiedene Begriffe, nämlich Autoritäten, Thatsachenquellen, Gedankenquellen, Citatenquellen und Vorgänger, und zweitens greift er „zur Charakteristik der Gewährsmänner der Philosophie des Unbewussten" aus dem reichen Namenregister nur drei Personen heraus, von denen einer, wie er selbst hervorhebt (7), in der Phil. d. Unb. gar nicht vorkommt, und die alle drei in keinem Sinne für mich Autoritäten, Gewährsmänner oder Quellen sind (abgesehen davon, dass ich von Carus ein Motto und ein Citat zum rhetorischen Schmuck der Diction anführe). Schmidt's Kritik hat also hier nur den Zweck, mich dadurch zu discreditiren, dass er den Lesern, die seine Verdrehungen und Entstellungen nicht durch Nachschlagen meiner Schriften controliren, Sand in die Augen streut.

Autoritäten kennt der Philosoph überhaupt nicht. Für Herrn Schmidt mögen Dubois-Reymond, Virchow etc. Autoritäten sein, für mich sind sie es ebenso wenig wie Carus oder Reichenbach. Gedankenquellen, d. h. Anreger von Ideen, Hypothesen, Principien, Begriffen, Vorstellungen und Urtheilen, sind die Naturforscher nur in sehr beschränktem Grade für mich gewesen, und können in dieser Hinsicht im Vergleich zu den Philosophen gar nicht in Betracht

kommen. Da Schmidt von Philosophen nur Platon (und auch diesen nur dem Namen nach) zu kennen scheint, so besitzt er beispielsweise die köstliche Naivetät, alles Ernstes zu behaupten, dass ich den Begriff der typischen Naturidee von Carus herübergenommen habe (71), — als ob nicht dieser Begriff den gesammten Vertretern des objectiven und absoluten Idealismus gemeinsam wäre! Da Schmidt die Schriftsteller, denen ich einmal ein Citat entlehnt habe, benutzt, um mich durch deren Kritik zu discreditiren, so wundert mich nur, dass er sich den Hinweis darauf hat entgehen lassen, wie viel ich aus der Bibel citire, was doch vom naturwissenschaftlichen Standpunkte gewiss eine verwerfliche „Quelle" sein muss. Wenn ich endlich aus historischer Gerechtigkeit es nicht unterlasse, Vorgänger namhaft zu machen, welche in bestimmten Punkten auch von mir verwerthete Gedanken in mehr oder minder ähnlicher Gestalt ausgesprochen oder entwickelt haben, so genügt dieser Zoll historischer Würdigung zu der perfiden Insinuation, dass ich mich auf solche Männer von anderweitig vielleicht sehr anfechtbarem Standpunkt als auf Autoritäten oder Gewährsmänner „berufen" hätte (so z. B. S. 7, Z. 8—9).

Was nun die drei von Schmidt gewählten Namen betrifft, so habe ich Baumgärtner erst zwei Jahre nach Erscheinen der Phil. d. Unb. durch sein Buch „Natur und Gott" (Leipzig 1870) kennen gelernt, das ich in den Bl. f. lit. Unt. 1871 Nr. 34 angezeigt habe. Seine Erwähnung in meiner Darwinismusschrift S. 27 war lediglich ein Act historischer Gerechtigkeit gegen einen von naturwissenschaftlicher Seite geflissentlich ignorirten Physiologen, von dem ich übrigens gar nichts weder gelernt noch entlehnt habe.

Von Carus habe ich nur Ein Buch, die „Psyche" gelesen, und zwar während der Ausarbeitung des Abschnitts A der Phil. d. Unb., als derselbe in meinem Kopfe schon feststand. Ueber die Bestätigung meiner durch philosophische Gedankenquellen angeregten Ansichten durch die Uebereinstimmung mit Carus habe ich mich gefreut; aber ich bekam das Buch zu spät in die Hand, um noch etwas daraus lernen zu können. Die greisenhafte Weitschweifigkeit und Redseligkeit, der Mangel logischer Präcision und beweiskräftiger Schneidigkeit in der „Psyche" benahmen mir bis heute jede Lust, mehr von diesem Schriftsteller zu lesen. Eine von mir aus Carus' Schriften entlehnte Thatsache hat Schmidt nicht anzugeben gewusst; wenn er die Uebereinstimmung in den negativen

Aussagen über das metaphysische Unbewusste („erkrankt, ermüdet, zweifelt und irrt nicht") für genügend hält, um meine Entlehnung dieser Aussagen von Carus zu beweisen (11), so ist er ebenso im Irrthum, als wenn er glaubt, dass ich die „Naturideen" von Carus übernommen hätte. Jene Sätze sind negative Prädicabilia *a priori* von jedem Absoluten, die für den Philosophen selbstverständlich bis zur Trivialität sind (vgl. „Neuk., Schop. u. Heg." S. 361—362); hatte ich einmal unabhängig von Carus das Absolute als das Unbewusste ergriffen, so brauchte ich auch nicht mehr seine Anleitung zu diesen selbstverständlichen Folgerungen. Aber selbst wenn Schmidt in der Entlehnungsfrage in diesem Punke Recht hätte, so hätte er doch noch Unrecht, zu behaupten, dass Carus mein Gewährsmann sei, da ich mich eben nirgends auf ihn berufe. Ich beweise diese Sätze selbstständig, da bei Carus jeder Versuch eines Beweises fehlt. Es ist also eine ebenso unmotivirte als thatsächlich unrichtige Behauptung Schmidt's, dass Carus geradezu die Hauptquelle für den betreffenden Theil der Phil. d. Unb. sei (8); er ist weder Hauptquelle noch überhaupt Quelle für mich gewesen, ich habe ihn vielmehr nur als Vorgänger aus historischer Gerechtigkeit angeführt, und aus Bescheidenheit mich eines Urtheils über diesen Quasi-Concurrenten enthalten.

Was endlich den dritten „Gewährsmann" angeht, so sagt Schmidt wörtlich folgendes: „Bedenklicher ist es, wenn wir erfahren, dass der Freiherr von Reichenbach eine Autorität für Hartmann ist" (8); „wer, gleich Hartmann, zur ernsthaften Anerkennung eines von Physik und Physiologie einstimmig in das Gebiet des Humbug verwiesenen Gebiets" (nämlich des Od) „sich veranlasst sieht, rühmt sich vergeblich der inductiv-naturwissenschaftlichen Methode" (49). Es ist unwahr, dass ich Reichenbach als eine Autorität in meinen Augen kenntlich gemacht hätte, denn ich habe nur Ein Mal seine Schriften mit einem „Vgl." in Klammer angeführt und das Urtheil über das durch sie kennen zu lernende Gebiet gänzlich dem Leser überlassen; es ist unwahr, dass ich „durch meine Neigung für den Mesmerismus" zur „ernsthaften Anerkennung" der Reichenbach'schen Odlehre geführt worden sei (49), da mir dieselbe in der von Reichenbach vorgetragenen Gestalt stets sehr zweifelhaft und bedenklich erschienen ist, und deshalb weder das Wort Od noch sonst welche Hindeutung auf Reichenbach's Theorie in meinen Schriften zu finden ist. Ich bin vielmehr der Meinung, dass Gesichts-Sensi-

tivität und Gefühls-Sensitivität principiell getrennt behandelt werden müssen, wenngleich sie sehr wohl vereinigt auftreten können, dass die Gesichts-Sensitivität oder Nachtsichtigkeit, durch welche die geringen Lichtausstrahlungen verschiedener schwach leuchtender, bisher für dunkel geltender Körper dem Auge wahrnehmbar werden, mit dem hypothetischen Od gar nichts zu thun hat, und dass die von Gefühls-Sensitiven percipirten abnormen Wahrnehmungen mit mehr Wahrscheinlichkeit auf mehrere verschiedene (theils bekannte, theils auch wohl noch unbekannte) Undulationsweisen der Materie und des Aethers zu beziehen seien als auf ein einziges neues hypothetisches Agens, das Od.

Nicht auf die Theorien Reichenbach's, sondern auf die von ihm gesammelten, zum Theil höchst merkwürdigen und wahrscheinlich folgenreichen Thatsachen habe ich meine Leser verwiesen, ohne irgendwie dafür einzutreten, dass bei diesen mit subjectiven Fehlerquellen so sehr behafteten Versuchen nicht mannichfache Täuschungen und Irrthümer bisher mit untergelaufen sind. Wer die Kritiklosigkeit der älteren mesmerischen und der neueren spiritistischen Literatur kennt, der wird es mir Dank wissen, auf einen wenig beachteten Naturforscher aufmerksam gemacht zu haben, der in ähnliche Erscheinungsgebiete mit verhältnissmässigem Geschick, redlicher Mühe und geduldigem Fleiss einzudringen versucht hat. Meine persönlichen Erfahrungen über das freihändige Magnetisiren reichen gerade weit genug, um das Urphänomen einer durch den Willen eines Menschen in einem andern Menschen hervorgerufenen abnormen localen Gefühlswahrnehmung in exacter Weise zu constatiren, und scheinen mir genügend, um die weitere Erforschung dieses Erscheinungsgebietes für eine unabweisliche Aufgabe der exacten Wissenschaft zu erklären, und um mich in der apriorischen Ableugnung von unglaublich klingenden Angaben vorsichtig zu machen. Selbst Schmidt bekennt: „Die Naturwissenschaft hat sich oft zur Anerkennung von Thatsachen bequemen müssen, welche unglaublich schienen, und gegen allgemein anerkannte Gesetze sprachen“ (47); wenn er das einsieht, so sollte er sich doch mit dem Schimpfen und Verhöhnen von Erscheinungsgebieten etwas mehr in Acht nehmen, welche durch das, was er auf S. 47—49 gegen dieselben vorbringt, gar nicht berührt werden. Das Urtheil der Geschichte über das straussenartige Kopfverstecken unserer heutigen Naturwissenschaft vor den ihr unbequemen Erscheinungs-

gebieten dürfte einmal härter ausfallen, als die Selbstzufriedenheit unserer modernen Naturforscher sich träumen lässt.

Diese Differenzen lassen jedoch den Vorwurf unangetastet bestehen, dass Schmidt's Versuch, meine Urtheilsfähigkeit durch Kritik einiger angeblichen Gewährsmänner zu discreditiren, auf einer gröblichen Täuschung seiner Leser durch Vorspiegelung falscher Thatsachen beruht. Dass Schmidt sich genöthigt sah, in diesem Punkte zu solchen Verdrehungen des Thatbestandes zu greifen, ist der beste indirecte Beweis, dass er meinen wirklichen Gewährsmännern gegenüber in der That in Verlegenheit um triftige Ausstellungen war, und das Fehlen solcher bei ihm nicht bloss zufällig ist. Dagegen muss Schmidt häufig genug in solchen Fällen das Ansehen meiner Quellen anerkennen, wo ihm dasselbe sehr unbequem ist (so z. B. S. 19 Pflüger und Goltz, S. 25 Th. Engelmann), und wo er Gewährsmänner für eine von den meinigen abweichende Auffassung aufführt, da sind es fast ausnahmslos solche Schriften, die später als die älteren Auflagen der Phil. d. Unb. erschienen sind, z. B. S. 25 Hermann Müller (1876), S. 19 Goltz (1871) und Wundt (1874), und die ich zum Theil in späteren Arbeiten berücksichtigt, beziehungsweise widerlegt habe. Dies Alles ist ein hinreichender Beweis, dass die Phil. d. Unb. auch in Bezug auf die Kenntniss des Materials vollständig auf der Höhe der Zeit ihres Erscheinens stand; dass der Abschn. A nicht mehr durchweg auf der Höhe der Zeit des Erscheinens der 7. Auflage steht, habe ich daselbst (im Vorwort S. XVII) selbst zuerst ausgesprochen, und die zur Erhärtung meines Ausspruchs von Schmidt unternommene Beweisführung erscheint demnach ebenso überflüssig, als sie ihm factisch durchweg missglückt ist.

6. Angefochtene Deutungen von Thatsachen.

Wenn meine Entgegnung erst jetzt zur Besprechung der Schmidt'schen Kritik der naturwissenschaftlichen Grundlagen gelangt, so beweist das, wie viel Raum mein Kritiker mit Bemerkungen gefüllt hat, die nicht dem Titel seiner Broschure entsprechen.

Derselbe erläutert auf S. 4 den Titel dahin, dass die Aufgabe der Schrift die Kritik derjenigen naturwissenschaftlichen Thatsachen sei, auf welche die Phil. d. Unb. sich stützt, im Gegensatz zu meiner anonymen Gegenschrift, welche die Thatsachen im All-

gemeinen hinnimmt und nur ihre Deutung kritisirt. Aber diese Beschränkung des Wortes „Grundlagen“ auf „zu Grunde liegende Thatsachen“ ist in der Broschure selbst völlig ausser Acht gelassen; es macht fast den Eindruck, als wenn Schmidt nicht im Stande wäre, im besonderen Falle zwischen Thatsachen und Deutungen zu unterscheiden. Dieser Unterschied ist aber sehr wichtig; denn Thatsachen sind Daten, an denen nicht zu rütteln ist, während bei ihren Deutungen sofort die wissenschaftlichen Meinungsverschiedenheiten in Kraft treten können. Ich werde deshalb beides auseinander halten, und zuerst die speciellen Beispiele berücksichtigen, in welchen Schmidt meine Deutung der Thatsachen anficht, bevor ich zu den in Zweifel gezogenen thatsächlichen Angaben übergehe.

Schon im zweiten Einleitungscapitel der Phil. d. Unb. bekämpft Schmidt meinen Satz, dass das Bebrüten des Ei's die Ursache vom Auskommen des jungen Vogels sei, durch die Bemerkung, dass nicht das Bebrüten, sondern die Temperatur die Ursache sei (15). Da ich an der Stelle ausdrücklich die nicht brütenden Vögel in warmen Ländern und Treibhäusern erwähne, so spreche ich eben nur von der Ursache, welche bei brütenden Vögeln dem Ei die zur Entwickelung nöthige Temperatur verschafft, und dass diese das Brüten sei, wird wohl Schmidt nicht bestreiten. Die Frage muss nicht bloss objectiv gestellt werden: „Welche Umstände veranlassen den Vogel zum Brüten?“, sondern auch subjectiv: „Welcher psychische Process muss in einem Vogel vorgehen, um denselben durch solche Umstände zum Brüten zu veranlassen, dessen Zweck ihm meist unbekannt sein wird?“ Worauf die Antwort nicht die von Schmidt gegebene sein kann. Wenn derselbe übrigens behauptet, dass mit diesem Capitel „die Erkenntniss der Finalität als fast vollständig begründet erachtet“ wird (16), so widerspricht dies meinen ausdrücklichen Erklärungen am Schluss des Capitels.

Auf S. 19 erkennt Schmidt an, dass ich mich in meiner Stellung zur Frage der Seelenthätigkeit des Rückenmarks mit Pflüger in Uebereinstimmung befinde, behauptet aber, dass dieser Standpunkt durch Goltz überwunden sei, dem auch Wundt in seiner physiologischen Psychologie 1. Aufl. gefolgt ist. Schmidt thut dabei so, als wenn ich von diesen gegnerischen Ansichten von Goltz und Wundt nichts wüsste, und ignorirt dabei nur, dass ich dieselben in der Abhandlung „Zur Physiologie der Nervencentra“ ausführlich erörtert und den Grund ihrer Irrthümlichkeit in dem Vorurtheil

aufgezeigt habe, als ob Reflexmechanismus ein ausschliessender Gegensatz zur Seelenthätigkeit sei, während er doch nur deren correlative objective Erscheinungsform bildet (Phil. d. Unb. I. 377—389). Da ich mich dort mit der Besprechung Wundt's begnügt habe, so will ich hier noch einiges über Goltz bemerken, da der Gegenstand mir dazu wichtig genug erscheint. Wundt ist übrigens in seinem „System der Philosophie" (1889) in dieser Hinsicht ganz auf meinen Standpunkt hinübergetreten.

Goltz sagt in seinen „Beiträgen zur Lehre von den Functionen der Nervencentra":*) „Das, was wir gewöhnlich Seele nennen, ist theilbar, wie das Organ, durch dessen Thätigkeit sie sich äussert" (S. 80). „Weil ich erwiesen habe, dass nach Verstümmelung des Gehirns Seelenvermögen in gewissen Sphären bleibt, in anderen erlischt, bin ich an sich dem Gedanken durchaus nicht abhold, dass auch das geköpfte Thier noch für eine kleine Sphäre, nämlich für die der Abwehrbewegungen, mit Anpassungsvermögen, d. i. mit Seelenvermögen ausgestattet sein könne. Aber ich verlange, um das annehmen zu können, allerdings überzeugende Beweise" (113). Diese überzeugenden Beweise bringt nun Goltz selbst in den Versuchen Auerbach's und in seinen eigenen bei (111—113 u. 116—120), aus denen für jeden unbefangenen Leser klar hervorgehen dürfte, dass das Rückenmark des geköpften Frosches ein eclatantes Anpassungsvermögen besitzt. Goltz hingegen findet diese Beweise aus dem Grunde nicht überzeugend, weil die bei diesen Versuchen zu Tage tretenden Selbstregulirungen nicht die menschliche Fassungskraft übersteigen. Erst wenn ein Thier oder Nervencentrum „auch in den Fällen zweckentsprechend handelt, welche als unberechenbar nach menschlicher Fassungskraft unmöglich in einer Maschinenvorrichtung vorgesehen sein konnten, dann schreibe ich dem Thier Seelenvermögen zu" (115). Diese Grenzbestimmung ist aber ganz unwissenschaftlich. Denn sie ist zunächst völlig willkürlich, und mit dem Fortschritt unserer mechanischen Kenntniss verschiebbar; sie ist aber auch principiell verkehrt, weil sie voraussetzt, dass in den Fällen zweifelloser intelligenter Willkürhandlungen kein Reflexmechanismus vorhanden sei. Goltz selbst erklärt (S. 92) die sogenannten freiwilligen Bewegungen für eine blosse Classe der „Antwortbewegungen" (d. h. Reflexbewegungen im weiteren Sinne),

*) In Berlin bei Hirschwald i. J. 1869, also nach der ersten Auflage der Phil. d. Unb. erschienen.

oder wie Volkmann es ausdrückt: jede willkürliche Bewegung für eine reflectirte, und nennt es mit Recht „einen Streit um Worte, ob jemand den Frosch ohne Grosshirn ein beseeltes Thier, oder einen Mechanismus von unbegreiflicher Vollkommenheit nennen will“ (68). Mit beiden giebt er aber zu, dass auch die eigentliche Seelenthätigkeit unter dem physiologischen Gesichtspunkt mechanische Reflexfunction sein muss, vernichtet also sein eigenes Kriterium zur Unterscheidung beider. Es bleiben ihm hiernach nur zwei Wege offen: entweder er erklärt auch das menschliche Grosshirn mit seinen scheinbaren Aeusserungen von Seelenvermögen bloss für einen höchst verwickelten Complex von Reflexmechanismen oder er erkennt an, dass auch das Rückenmark in den höchst verwickelten Selbstregulirungen seiner Reflexmechanismen Seelenthätigkeit entfaltet. Da erstere Ansicht mit der Leugnung all' und jeder Seelenthätigkeit gleichbedeutend ist, also der unmittelbaren Erfahrung widerspricht, so bleibt nur der letztere Weg offen, so lange überhaupt die Alternative aufrecht erhalten wird. Sobald man hingegen die mechanischen Vorgänge in den Nervenmoleculen als blosse objective (der psychischen subjectiven Erscheinung correspondirende) Erscheinung auffasst, fallen diese beiden scheinbar entgegengesetzten Ansichten in Eine zusammen (vgl. auch oben S. 292 Anm. 183).

Goltz sucht seine Bedenken gegen das Seelenvermögen des Rückenmarks noch durch negative Versuchsinstanzen zu erhärten, verunglückt aber vollständig mit denselben. Die auf S. 121 mitgetheilte Versuchsreihe ergab allerdings ein negatives Resultat, aber der Controlversuch mit unversehrten Fröschen zeigte, dass dieselben in der fraglichen Richtung ebensoviel oder ebensowenig Seelenvermögen äussern, wie die enthirnten Thiere (122, 125). Zwei andere Versuche mussten negative Resultate liefern, weil die Aufgabestellung eine falsche war, weil an das Rückenmark des geköpften Frosches als Probe seines Anpassungsvermögens Forderungen gestellt wurden, zu deren Erfüllung ihm das Organ fehlte. Wenn die Auseinanderwickelung der künstlich über dem Rücken verschränkten Beine (101—105), oder das Forthüpfen vor den angethanen Martern (127—130) Aufgaben sind, die das Kleinhirn oder die Vierhügel zu ihrer Ausführung (als Mittel zur Coordination der Bewegungen) erfordern, so kann man aus der Nichtausführung der Aufgabe ebensowenig auf ein gänzliches Fehlen des Anpassungsvermögens oder der Empfindungsfähigkeit im Rückenmark schliessen, als wenn man

auf den Mangel an freundschaftlichen Gesinnungen eines Menschen ohne Arme daraus schliessen wollte, dass er in meine dargebotene Hand nicht einschlägt (101). „Wollen wir erforschen, ob das Rückenmark noch Seelenvermögen besitzt, so müssen wir uns an diejenigen Thätigkeiten halten, die es noch zu leisten vermag“ (101). Weil Goltz das selbst nicht beachtet hat, darum sind seine negativen Instanzen nichts-beweisend. Wenn ein geköpfter Frosch in einem allmählich erwärmten Wasserbade selbst die motorischen Schmerzäusserungen des Gliederzuckens vermissen lässt, so muss es dafür einen andern Grund geben, als den, dass der geköpfte Frosch keine Empfindung mehr besitze; letzterer Grund wird durch einen andern Versuch von Goltz ausgeschlossen, nach welchem ein solches Thier dem peinigenden Bade einer concentrirten Salzlösung zwar nicht durch Fortspringen zu entrinnen vermag, aber doch durch wilde Wischbewegungen die erlittene Pein kundgiebt (S. 76—77).

Wenn Schmidt die Goltz'schen Untersuchungen mit kritischer Besonnenheit anstatt mit blinder Unterwerfung unter die Autorität seines Namens gelesen hätte, so würde er sich das hier Bemerkte selber haben sagen können, selbst ohne Kenntnissnahme meiner ausführlichen Erörterungen des Gegenstandes in der erwähnten Abhandlung. Es war ihm aber nur darum zu thun, mich vor seinen Lesern als unwissenschaftlichen Ignoranten erscheinen zu lassen, und darum musste er von einer Beurtheilung der Goltz'schen Schlussfolgerungen ebenso Abstand nehmen wie von einer Berücksichtigung meiner Auseinandersetzungen, in welcher ich das Losungswort für die fernere Betrachtung des Rückenmarks mit dem Satze ausgegeben zu haben glaube: „Das Rückenmark der höheren Thiere ist durch seine beständige Nöthigung zu Handlangerdiensten für das Gehirn gleichsam versimpelt; aber daraus ist immer noch nicht zu schliessen, dass es Bewusstsein und Willen (die es bei den niederen Thieren offenbar besitzt) verloren habe“ (Phil. d. Unb. I. 390 Anm.). Dass Schmidt überhaupt die psychische Innerlichkeit der niederen Nervencentra zum Gegenstand seines Angriffs zu wählen kein Bedenken trägt, ist nur ein Beweis, wie wenig er von den unabweisbaren naturphilosophischen Consequenzen der Descendenztheorie eine Ahnung hat; denn sonst müsste ihm klar sein, dass unser Intellectorgan nur ein modificirter Ganglienknoten, und ein Ganglienknoten nur modificirtes Protoplasma ist, dass also auch die Functionen unserer Hemisphären nur Modificationen der Grundfunc-

tionen der Ganglienknoten und des Protoplasma's sein können. Ich bin also hier von Schmidt gerade deshalb angegriffen, weil ich eine auf der Hand liegende Consequenz der Descendenztheorie vertrete, die ihm entgangen ist.

S. 22—23 gesteht Schmidt einerseits zu, dass der Umsatz von Wille und Vorstellung in moleculare Nervenerregung ein unerschlossener Vorgang ist, bestreitet aber andererseits, dass das Räthselhafte des Vorgangs in der Erregung der richtigen Nervenfasern als Mittel für die Muskelverkürzung liege, indem er unter Hinweis auf die Bogenfaserzüge des Gehirns sagt: „Denn die von der Vorstellung der Bewegung in Anspruch genommene Hirnpartie kann unfehlbar die erhaltene Erregung auf continuirlichen Bahnen zu den motorischen Fasern fortpflanzen.“ Dieses „kann unfehlbar“ ist charakteristisch für Schmidt's logische Präcision, und zeigt, auf wie schwachen Füssen der Einspruch steht. Die Möglichkeit unmittelbarer Fortleitung des Reizes auf unzweifelhaft vorhandenen continuirlichen Bahnen zu leugnen, ist mir nicht eingefallen; aber diese Möglichkeit für jeden einzelnen Fall einer bestimmten Bewegung ist eine hohe Unwahrscheinlichkeit für die Gesammtheit aller Fälle willkürlicher Bewegung, deren Auswahl der Willkür unterstellt ist, und darum ist diese „unfehlbare Möglichkeit“ nichts weniger als eine Erklärung (vgl. Phil. d. Unb. I. 64—65).

S. 29—30 bestreitet Schmidt meine Behauptung, dass die Zusammensetzung eines Gesammtreflexes aus Einzelreflexen um so complicirter wird, je grössere Umwege ein Reiz einschlägt, bevor er als motorische Reaction wieder austritt; er behauptet das Gegentheil, dass „man, wenn die Leitung auf Nebenwegen geschieht, von einer Vermehrung der Reflexe überhaupt gar nicht sprechen“ kann. Herr Schmidt scheint hiernach entweder die Thatsache nicht zu kennen, dass die Hauptleitungen durch weisse Nervenstränge und ein Minimum grauer Substanz, die Nebenleitungen aber durch um so mehr graue Substanz führen, je grössere Umwege sie einschlagen, oder aber derselbe verkennt, dass der Durchgang durch graue Substanz, d. h. durch Ganglienzellen etwas anderes ist als blosse Leitung in Fasern, und stets eine reflectorische Reaction dieser Ganglienzellen als Grund der Weiterbeförderung voraussetzt.

Dass ein Vogel an gebrochenem Herzen zu Grunde gehen kann, stellt Schmidt nicht in Abrede, dass ich aber behauptet haben soll, auch die Weinbergsschnecke, der man den Winterschlaf versage,

sterbe an Verzweiflung, beruht auf einer Interpretation meines Textes, die wohl Schmidt selbst nur als einen schlechten Witz betrachtet wissen will (27).

Die Angabe über das Verhalten der Hunde gegen Hundeesser verdanke ich einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Carl Freiherrn du Prel.*) Wenn es sich um nichts weiter handelte, als um die Bemerkung, dass Hunde, welche ihre Collegen öfters durch einen Menschen haben auffangen sehen, durch dieses Schicksal ihrer Genossen gewitzigt werden, wie Schmidt meint (27), so wäre daran nichts Bemerkenswerthes. Aber er vergisst, dass Hundediebe nicht so öffentlich zu gehen und zu rauben pflegen wie angestellte Hundefänger, und dass deshalb die Hunde schwerlich durch Gesichtswahrnehmungen über die Liebhabereien der Hundeesser Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit haben dürften. Vielmehr ist anzunehmen, dass häufige Ernährung mit Hundefleisch der menschlichen Ausdünstung eine veränderte Beschaffenheit giebt; und dass diese genügt, um die Hunde feindlich gegen solche Menschen zu stimmen, das ist eben die interessante Thatsache, welche mit der anderweitigen instinctiven Erkennung von Feinden in eine Reihe gehört.

Auf S. 20 findet Schmidt dasjenige, was ich aus den beigebrachten Beispielen herauslese, „im höchsten Grade unkritisch." Er bestreitet nicht, dass die vordere Hälfte zerschnittener Wespen, Ohrwürmer und Ameisen noch lange das Bewusstsein behält und in alle möglichen Gegenstände einbeisst, ebensowenig, dass das Hintertheil, so weit es mit Stachel versehen ist, mit den Stachelmuskeln heftig arbeitet; aber er bezweifelt, dass Kampftrieb und Zorn und Wuth, d. h. Affecte des Willens, mit diesen Erscheinungen etwas zu thun haben, und substituirt bei dem Hintertheil blosse „Reizung des Nervensystems" als Ursache der Muskelcontractionen, während er vermuthet, dass das Vordertheil „wohl vor Schmerz" um sich beisst. Wenn Herr Schmidt von einem Menschen einen Schlag in's Gesicht erhält und denselben sofort mit der Faust zu Boden streckt, so wird man ohne Unrichtigkeit sagen können, dass sein Faustschlag eine aus „Reizung des Nervensystems" entspringende reflectorische Action war; dies beweist aber nichts dagegen, dass sein Wille sich dabei im Affect des Zornes und der Kampflust befand. Wenn schon das gemarterte Insect zweifelsohne Schmerz empfindet, so habe ich

*) Verfasser von „Entwickelungsgeschichte des Weltalls", 3. Aufl. von „Der Kampf um's Dasein am Himmel" Leipzig bei Günther.

doch noch nie gehört, dass es eine Aeusserung des Schmerzes sei, wüthend auf jeden vorgehaltenen Gegenstand loszubeissen, vielmehr pflegt man aus einem solchen Verhalten auf einen durch den Schmerz erregten Affect des Zorns, des Vergeltungstriebes, der Selbstvertheidigung durch Kampf u. s. w. zu schliessen. Dieser Schluss ist um so mehr gerechtfertigt, wenn es sich um Thiergattungen handelt, welche, wie die Ameisen, durch ihren hochorganisirten Kampftrieb, oder wie die Wespen, durch ihren zornigen Vergeltungstrieb gegen Angriffe jeder Art bekannt sind; denn man hat keinen Grund, anzunehmen, dass die Affecte eines ungetheilten Insects bei der Theilung plötzlich aus der Welt verschwinden. Da nur das Vordertheil des so gemarterten Insects Bewusstsein und Sinneswahrnehmung behält, so wird es, wenn das abgeschnittene Hintertheil in den Bereich seiner Gesichtswahrnehmung gelangt, dasselbe für ein fremdes lebendes Wesen halten, und da sein Verstand nicht ausreicht, um den Urheber seiner Schmerzen deutlich zu unterscheiden, so wird es seine Wuth auch an diesem Object auslassen, d. h. es mit seiner Zange anfallen, und in dieser Kampflust um so mehr bestärkt werden, als letzteres den Kampf mit dem Stachel aufnimmt. Ich sehe in dieser naturgemässen Auffassung nichts Unkritisches, wohl aber in derjenigen Schmidt's, welcher die Affecte in einem so gemisshandelten Insect leugnet, und ein Beissen vor Schmerz ohne Willensbetheiligung annimmt.

S. 51 nennt Schmidt es einen „colossalen Unsinn", dass ich von primitiven Fischformen spreche, die neben äusserem Schalgerüst ein primitives inneres Knochengerüst besassen (Phil. d. Unb. II. 235). Er bestreitet zwar nicht, dass „die ältesten bekannten fischartigen Thiere" so eingerichtet waren (52), aber er bestreitet ihre Abstammung von den Crustaceen, obwohl er zugiebt, dass man zur Vermeidung dieser Annahme für diese ältesten bekannten Fische unter Darwin „eine Reihe von Tausenden von Urahnen", eine „in den metamorphischen Gesteinen spurlos begrabene Ahnenreihe" als vorausgegangen postuliren müsse (52). — Man kann Darwin die Behauptung, dass diese Primordialfauna keineswegs die Urfauna gewesen sei, bereitwilligst als selbstverständlich zugeben, ohne dass doch damit irgend etwas über die Frage entschieden wäre, ob diese primitiven Fischformen sich aus Crustaceen oder aus nackten (von Weichthieren abstammenden) Fischen entwickelt haben. Es wird schwer sein, diese Frage zu einer sicheren inductiven Entscheidung

zu bringen, da zu weiter zurückgreifenden paläontologischen Funden nur sehr geringe Aussicht vorhanden ist. Thatsächlich wurde der *Cephalaspsis* anfänglich für einen Trilobiten angesehen, weil sein Kopf mit einem halbmondförmigen Schilde besetzt ist, und die vorhandenen Schuppen wie die Ringe eines Trilobitenrumpfes übereinanderliegen. Auch die Ruderorgane des *Pterichthys*, eines andern Panzerfisches der devonischen Zeit, gleichen den Krebsfüssen, und der Kopf dieses Thieres zeigt eine bewegliche Einlenkung in den Rumpf, wie sie sonst bei Fischen nie vorkommt. Wenn keine genealogische Verwandtschaft zwischen Panzerfischen und Krebsen besteht, so bietet der Fall mindestens ein sehr interessantes Beispiel von ideeller Verwandtschaft durch analoge Entwickelung auf ganz verschiedenen Stufen. Es mag sein, dass die von Schmidt vertretene Ansicht aus systematischen Rücksichten auf die vermuthlich monophyletische Abstammung des Wirbelthierenreichs mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat, und dieses Bedenken war mir auch stark genug, um mich von der Aufnahme einer ähnlichen Bemerkung in meine Darwinismusschrift abzuhalten. Um so weniger hätte dieser Punkt von Schmidt zum Angriffspunkt gewählt werden sollen, als derselbe einer empirischen oder streng inductiven Entscheidung kaum fähig scheint, und uns auf rein hypothetische Vermuthungen und Postulate anweist. Bekanntlich sind die Anhänger der Descendenztheorie unter einander über nichts weniger einig als über die Stammbäume des Wirbelthierreichs; die Mehrzahl hält die Frage überhaupt noch nicht für spruchreif, und von den übrigen gehört ein beträchtlicher Theil gleich Schmidt zur Haeckel'schen Schule, aber doch nicht, ohne dem Widerspruch ganz entgegengesetzter Aufstellungen zu begegnen.*) In solchen Fragen mit colossalem Unsinn" und „lächerlichen Angaben" (78) um sich zu werfen, beweist ebenso viel Mangel an guter Erziehung als Ueberfluss an verblendetem Parteifanatismus. Ich selbst neige, wie gesagt, seit der Veröffentlichung von Haeckel's Gasträatheorie zu dessen monophyletischer Hypothese, zu welcher vorher keinerlei zwingende Gründe vorlagen. Uebrigens erkläre ich mich zur Entscheidung von Streitigkeiten zwischen Vertretern verschiedener Richtungen der Descendenztheorie nicht berufen, und überlasse den Austrag solcher Meinungsverschiedenheiten gern den Fachmännern. Ich verlange aber auch

*) Ich erinnere nur an den neuerlichen Versuch Semper's, die Abstammung der Wirbelthiere von den Ringelwürmern nachzuweisen.

von den Fachmännern, dass sie nicht aus Parteifanatismus meine Wissenschaftlichkeit in Frage stellen, wenn ich die Ansichten der verschiedenen Richtungen unparteiisch zusammengefasst habe, wie in dem Satz (Phil. d. Unb. S. 227), dass die Fische sich aus Ascidiern, Würmern und Crustaceen entwickelt haben, den ich übrigens, wie gesagt, heute nicht mehr schreiben würde, und in meiner Darwinismusschrift thatsächlich verlassen habe.

Ich habe somit gezeigt, dass die Einwendungen Schmidt's gegen specielle Deutungen zum Theil auf Mangel an Ueberlegung beruhen, zum Theil sich gegen Deutungen richten, die ich selbst in meinen späteren Schriften zu vertreten aufgehört habe, in keinem Falle aber das Maass wissenschaftlicher Meinungsverschiedenheit, wie es zwischen den Vertretern der Naturwissenschaft unter einander besteht, überschreitet, und dass die von ihm angefochtenen Deutungen allemal auch von namhaften Naturforschern vertreten werden. — Wir gelangen nunmehr endlich zu der eigentlichen Aufgabe der Schmidt'schen Broschure zu der Kritik der Thatsachen, auf welche die Phil. d. Unb. sich stützt. Wenn ich bisher alles irgend Erwähnenswerthe erwähnt habe, so mache ich es mir für das folgende zur Pflicht, unbedingte Vollständigkeit in der Aufzählung der bemängelten Thatsachen zu beobachten.

7. Angefochtene thatsächliche Angaben.

Der Vollständigkeit halber geschieht es, wenn ich zunächst erwähne, dass Schmidt mir vorwirft, bei der Auseinandersetzung der für die Flüssigkeit der Grenzen von Thierreich, Pflanzenreich und Protistenreich angeführten Thatsachen liefern zahlreiche (!) Missverständnisse und Unrichtigkeiten mitunter, welche er aber selbst als unerheblich für das Ganze bezeichnet (56). Es ist aber daraus beiläufig zu schliessen, dass die weiterhin aufzuzählenden Thatsachen, welche er als unrichtig zu kennzeichnen der Mühe werth findet, ihm nicht als unerheblich für das Ganze erscheinen müssen, was, wie wir bald sehen werden, auf Schmidt's Urtheilsvermögen in Betreff der Erheblichkeit oder Unerheblichkeit ein eigenthümliches Licht wirft. Nun hat aber Schmidt im Text bei dem Worte „Unrichtigkeiten" ein Verweisungszeichen auf eine Fussnote eingeschaltet, so dass man dort einige Andeutungen zu finden hofft, wo die Unrichtigkeiten stecken. Leider wird diese Hoffnung getäuscht; nicht den Vorwurf von Unrichtigkeiten, sondern nur den

von Missverständnissen sucht er zu begründen, und zwar durch die Vermuthung, dass ihm schiene, als ob mir die Identität zweier an verschiedenen Stellen mit verschiedenen Worten bezeichneten Organismen unbekannt wäre. Bei einem Autor von den schriftstellerischen Qualitäten des Herrn Schmidt dürfte dieses Verhalten einen hinreichend sicheren Schluss darauf gestatten, dass es mit der Behauptung von „Unrichtigkeiten" an der fraglichen Stelle selbst in seinen eigenen Augen eitel Wind sei.

Auf S. 35 bestreitet Schmidt eine Thatsache, die ich nirgends behauptet habe. Er sagt: „Von einem Ersatz der Flossen, wenn Musculatur- und Skeletttheile in Mitleidenschaft gezogen werden, woran nach Hartmann's Worten doch gedacht werden müsste, ist keine Rede." Da ich bloss ganz allgemein von der Reihenfolge des Ersatzes abgeschnittener Flossen gesprochen (Phil. d. Unb. I. 125), und die Frage, inwieweit die Mitleidenschaft von Musculatur- und Skeletttheilen den Ersatz der Flossen beeinträchtigt oder verhindert, ganz unberührt gelassen habe, so ist unersichtlich, was Herrn Schmidt dazu berechtigt, mir zu unterstellen, dass ich das Abschneiden der Flossen in einem Sinne gemeint hätte, bei welchem die Behauptung des Wiederersatzes unbegründet wird. Das bei den Haaren herbeigezogene Missverständniss ist um so unbegreiflicher, als Schmidt den Wortlaut meines betreffenden Satzes abdruckt (34—35). Wie tief der Schnitt bei Fischen geführt werden darf, wenn noch Regeneration der Extremitäten eintreten soll,*) das ist für meine Zwecke ganz unerheblich, und deshalb wäre es fehlerhaft von mir gewesen, meine Darstellung mit speciellen Angaben darüber zu belasten. Was ich in der Stelle allein behauptet habe, die bestimmte Reihenfolge im Ersatz der Flossen, hat Schmidt nicht nur nicht bestritten, sondern sogar acceptirt, indem er es zu erklären versucht.**)

Wir kommen nun zum ersten Fall, wo Schmidt einer von mir behaupteten Thatsache widerspricht, und hier zeigt sich, dass sein Widerspruch nicht auf neueren und besseren naturwissenschaftlichen

*) Nach Philippeaux darf man bei Tritonen (also einer höheren Thierordnung) freilich nicht die Extremität im Gelenk auslösen, aber man braucht doch nur einen unbedeutenden Stummel, z. B. ein Stück Schulterblatt, stehen zu lassen, wenn man den Ersatz offen halten will.

**) In Betreff der von ihm vermissten Quellenangabe verweise ich ihn auf das Vorwort zur 7. Auflage der Phil. d. Unb. S. XVII. Z. 9—12, zu vergleichen mit I. 449, Z. 9—10.

Erfahrungen, sondern auf einer Verwechslung beruht. Da es sich hierbei also nicht einmal um wissenschaftliche Meinungsverschiedenheit, sondern einfach um ein begriffliches Versehen Schmidt's bei der Auffassung und Wiedergabe von Erfahrungen handelt, so würde es, auch wenn die Phil. d. Unb. nicht stereotypirt wäre, doch jedenfalls in der nächsten Auflage derselben immer noch heissen: „Dass solche Pflanzen durch von den Blättern resorbirte animalische Verwesungsproducte üppiger wachsen, ist bei der Dionäa experimentell nachgewiesen." Wäre es wahr, was Schmidt (54) behauptet, dass das grade Gegentheil nachgewiesen sei, so würde dies mindestens ebenso „entmuthigend" für den Darwinismus und seine utilitaristische Selectionstheorie wie für die Phil. d. Unb. und ihre Teleologie sein.

Dass die Dionäa bei Ausschluss jeder thierischen Nahrung gedeihen kann, beweist nicht im Mindesten, dass sie mit Einschluss derselben nicht noch besser gedeihen sollte. Dass die einzelnen Blätter sich an zu viel thierischer Nahrung den Magen verderben und in Folge dessen absterben können, darin gleichen sie ebenfalls den Thieren. Dass aber das Absterben überanstrengter Einzelorgane irgend etwas gegen den Nutzen ihrer normalen Function für den Gesammtorganismus bewiese, das hat auch Schmidt's Gewährsmann*) sicherlich nicht glaubhaft gemacht. Schmidt verwechselt also einfach Förderung und Schädigung eines Organs (des Blattes) mit derjenigen des Organismus (der Pflanze). Die Dionäa wäre wahrlich nicht der einzige Fall im Haushalt der Natur, dass die Individuen niederer Ordnung sich opfern müssen, um die Zwecke des Individuums höherer Ordnung zu fördern.

Darwin's gründliches Werk über die „Insectenfressenden Pflanzen" hat meine Angaben in jeder Hinsicht nicht nur bestätigt, sondern in vielen Einzelheiten sogar übertroffen.**) Es sollte einem

*) Munk, „Die electrischen und Bewegungserscheinungen am Blatte der *Dionaea muscipula*" (Leipzig 1876).

**) Es scheint hier der geeignete Ort, einen Angriff F. A. Lange's gegen meine Auffassung und Darstellung des Pflanzeninstincts zu erwähnen. Derselbe wirft mir vor (Gesch. d. Materialismus II. 279), ich hätte „mit meinen botanischen Studien zufällig an einem Punkte Halt gemacht, welcher das Mysterium noch in voller Unverletztheit bestehen lässt", und verweist mich in der Anmerkung (S. 307) auf das Journal „Der Naturforscher" und eine Anzahl Angaben, die er zweifelsohne aus diesem Journal excerpirt hat. Abgesehen davon, dass ich die für meine Zwecke geeigneten unter diesen Angaben in den späteren Auflagen bereits verwerthet habe, kann ich versichern, dass ich den „Naturforscher" ebenso gut wie Lange seit seinem Entstehen gelesen habe (neben andern naturwissenschaftlichen und medicinischen Journalen), also solcher Hinweise nicht bedarf. Es ist immer wieder der alte Irrthum der

so eifrigen Darwinianer wie Schmidt nicht unbekannt sein, was Darwin zu dieser Frage in Betreff der Dionäa sagt. Derselbe macht auf den Unterschied zwischen Drosera und Dionäa aufmerksam, deren erstere viele Insecten nach kürzeren Zeitintervallen fängt und verdaut, während das Blatt der Dionäa in der Regel über einem gefangenen Insect viele Tage lang eingeschlagen bleibt, und dann torpide ist und erst wiederum nach Verlauf vieler folgender Tage seine Reizbarkeit zurückgewinnt (Deutsche Ausgabe S. 282 oben). Es scheint demnach auch hier von der Natur dafür gesorgt zu sein, dass im Durchschnitt Appetit und Verdauungsvermögen im angemessenen Verhältniss stehen. Dass aber die in den Nahrungssaft der Pflanze resorbirten stickstoffhaltigen thierischen Verbindungen bei der Dionäa ebenso wie bei Drosera für die Pflanze einen ganz erheblichen Nährwerth haben, das giebt Darwin durch folgenden Satz deutlich genug zu verstehen: „Sie (die Wurzeln) dienen wahrscheinlich, wie bei Drosera, nur zur Aufsaugung von Wasser; denn ein Gärtner, welcher mit der Cultur dieser Pflanze sehr erfolgreich gewesen ist, zieht sie, wie eine schmarotzende Orchidee, in gut durchlassenden feuchtem Moose ohne irgend welche Erde“ (ebdas. S. 259). Wenn es von verschiedenen Seiten in Zweifel gezogen wurde, ob wirklich ein nachweisbarer Vortheil für das Gedeihen der Pflanze aus der thierischen Nahrung entsprungen, so sind diese Zweifel durch die exacten Untersuchungen von Frances Darwin definitiv beseitigt worden, aus welchen hervorgeht, dass die Zahl der Samen durch thierische Nahrung mehr als verdoppelt, das Gesammtgewicht der Samen beinahe vervierfacht wird (vgl. Ausland 1879 Nr. 15). Schmidt hat sich also (auch ganz abgesehen von seiner gedankenlosen Verwechslung von Blatt und Pflanze) mit diesem Versuch, mich zu berichtigen, bloss auf seinem eigensten Gebiet eine arge Blösse gegeben; denn einem Darwinianer muss die Nützlichkeit so kunstvoller Vorrichtungen zu dem Fang und der Verdauung von Insecten von vornherein selbstverständlich sein.

Auf S. 20 sagt Schmidt, es sei zwar nicht zu bezweifeln, dass geköpfte Heuschrecken die ihnen zufällig in den Weg gerathenden Weibchen begatten, aber er bestreitet erstens die hieraus von mir gezogene Folgerung, dass in den Rumpfganglien ein Wille zur

Parteiverblendung, jede von der eigenen abweichende Schlussfolgerung für so unmöglich zu halten, dass nur Unwissenheit im Thatsächlichen als Erklärungsgrund der vorhandenen Meinungsverschiedenheit übrig bleibt.

Begattung angenommen werden müsse, und bestreitet zweitens die thatsächliche Angabe, dass solche geköpfte Männchen ihre Weibchen zum Zweck der Begattung noch längere Zeit hindurch aufsuchen. Mir genügt die erstere, von Schmidt eingeräumte Thatsache vollständig zum Beweise, dass der in der unversehrten Heuschrecke vorhandene Wille zur Begattung mit Abtrennung des Kopfes nicht erloschen ist, also auch nicht in den Ganglien des Kopfes, sondern in denen des Rumpfes seinen Sitz haben muss, und es ist für die Constatirung dieses Ganglienwillens ganz gleichgültig, ob die herumhüpfenden geköpften Heuschrecken ihre Weibchen mit Hilfe des ihnen verbliebenen Tastsinns aufsuchen, oder ob sie nur zufällig ihnen in den Weg kommende wahrnehmen und zur Befriedigung ihres Geschlechtstriebes benutzen. Es käme also gar nicht darauf an, wenn Schmidt mit der Leugnung des „Aufsuchens" als einer unglaublichen und unkritischen „Zumuthung" Recht hätte. Aber worauf stützt er seinen Einspruch? Unglaublich zu sagen: lediglich auf die Versuche von Goltz über die Begattung geköpfter Frösche. Voit's Tauben äusserten nach Wegnahme des Grosshirns noch lebhaften Geschlechtstrieb durch Gurren, ohne denselben aber mit Individuen anderen Geschlechts zu befriedigen. Geköpfte, also sämmtlicher Hirntheile mit Ausnahme des verlängerten Marks beraubte Frösche vollziehen noch den Begattungskrampf, aber ohne hinlängliches Unterscheidungsvermögen für den ihnen vorgehaltenen Gegenstand, den sie umklammern, und ohne die Fähigkeit der Locomotion. Heuschrecken dagegen besitzen die Locomotion nach dem Verlust des Kopfes und damit die Möglichkeit, ihres Gleichen aufzusuchen, falls die ihnen gebliebene Sinneswahrnehmung ausreichend ist, um diese Aufsuchung erfolgreich zu machen. Wie kann bei solchen Unterschieden durch Experimente an Fröschen etwas für das Verhalten der Heuschrecken bewiesen werden? Es wird einem Professor der vergleichenden Anatomie nicht unbekannt sein, dass der Bau des Frosches dem eines Menschen weit ähnlicher ist als dem einer Heuschrecke, dass man also aus den Froschversuchen immer noch eher auf das Verhalten geköpfter Menschen als auf dasjenige geköpfter Heuschrecken Schlüsse ziehen dürfte, und doch treibt er die gedankenlose Leichtfertigkeit seiner Kritik so weit, mich durch eine solche Verhöhnung der vergleichenden Anatomie meistern zu wollen, und mir vorzuwerfen, dass ich die Lehren der heutigen Physiologie „in den Wind schlage".

Thatsächlich ergiebt sich aus den Froschversuchen von Goltz (ebd. S. 28.) nur das Eine, dass das Centrum der Begattungsfunctionen nicht im Gehirn, sondern im Rückenmark in der Höhe der drei obersten Wirbel liegt, und dass der Wille zur Vollziehung der Begattung auch dem geköpften Frosch verbleibt, obwohl der Verlust der Locomotionsfähigkeit und des sinnlichen Unterscheidungsvermögens das Zustandekommen der normalen Befriedigung des Triebes in die Gunst äusserer Umstände stellt. Dies stimmt damit überein, dass auch bei den höheren Säugethieren das Centrum für die Erection und Ejaculation im verlängerten Mark liegt. Beides bestätigt meine Behauptung, dass der potentielle Geschlechtstrieb und dessen Actualität, d. h. der Wille zur Begattung, ihren Sitz nicht im Gehirn, sondern in untergeordneten Nervencentris hat, wie dies bei Blödsinnigen und Wahnsinnigen recht deutlich zu Tage tritt, insofern die Herrschaft der höheren Triebe über die niederen, oder physiologisch ausgedrückt: die Hemmungsströme des Grosshirns auf die Reflexe des verlängerten Marks, geschwächt oder aufgehoben sind. Gilt dies schon für das centralisirte Nervensystem der Wirbelthiere, so wird es in noch weit höherem Grade bei Wirbellosen der Fall sein, wo die verschiedenen Ganglien weit selbstständiger von einander fungiren. Wenn nach Goltz ein des Grosshirns und der höheren Sinneswahrnehmung zugleich beraubter männlicher Frosch noch den ihm mit ausgestopften Männchen gespielten Betrug durch die Feinheit seines Tastsinnes und seines Unterscheidungsvermögens entdeckt (Goltz S. 33—36), so ist es sehr wohl möglich, dass auch geköpfte Heuschrecken, welche, wie Herrn Schmidt nicht ganz unbekannt sein dürfte, weder Grosshirn noch Vierhügel, noch Kleinhirn besitzen, ähnliche Leistungen des Tastsinns mit den ihnen verbliebenen Ganglien zu vollbringen vermögen, obwohl sie solcher zur Wahrnehmung der bei ihrem Herumsuchen angetroffenen Weibchen kaum in gleichem Grade bedürfen.

Auf S. 17—18 druckt Schmidt die über den Süsswasserpolypen (Hydra) handelnde Stelle der Phil. d. Unb. (I. 54) ab, mit dem Bemerken, dass er zu seinem Bedauern die Quelle, der ich „diesen kleinen Roman“ entlehnt, nicht habe finden können. Der einzige Gewährsmann, welchen er bei seinem Widerspruch an dieser Stelle namhaft macht, ist Trembley. Nun ist aber gerade Trembley die Quelle dieses „Romans“, obschon nicht direct, sondern durch Vermittelung Burdach's und Fechner's. Theils weil mir von Trembley's

Werk nur die französische Ausgabe*) zugänglich geworden ist, theils der Kürze halber führe ich die Stellen aus Burdach und Fechner an, aus denen ich seinerzeit selbst geschöpft habe und in deren ersterer auf die Seitenzahlen der deutschen Ausgabe Trembley's verwiesen ist. Burdach's „Blicke in's Leben" (Leipzig 1842) Bd. I. S. 143—144: „Der Armpolyp, dem jedes besondere Sinnesorgan abgeht, nährt sich von allerhand kleinen Thieren, die im Wasser schwimmen; er bemerkt sie schon, wenn sie noch sechs bis acht Zoll von ihm entfernt sind, sobald sie sich bewegen, indem er den dadurch auf das Wasser hervorgebrachten Druck fühlt, und macht dann einen Strudel, um sie herbeizuziehen und sie dann mit seinen Armen packen zu können (A. Trembley's Abhandlungen zur Geschichte einer Polypenart des süssen Wassers. Uebers. u. mit Zus. von J. A. C. Göze. Quedlinburg 1775 S. 115). Steht das Glas, worin man ihn hält, ganz im Dunkeln oder Hellen, so ändert er seinen Platz nicht; steht es aber so, dass nur die eine Hälfte beleuchtet ist, so begiebt er sich aus der dunklen dahin (ebenda S. 69 fg.); er erhält also, während er im Dunkeln ist, einen Eindruck von dem fernen beleuchteten Raum; und dass nicht eine einzelne Stelle seiner Oberfläche eine solche Empfindlichkeit besitzt, zeigt sich, wenn man ihn durchschneidet, indem dann das eine, wie das andere Stück dem Lichte nachgeht (ebenda S. 326). — Der Polyp sieht seine Beute nicht, denn er verhält sich ganz passiv gegen sie, sobald man eine Glastafel dazwischen hält; aber er unterscheidet wohl, ob die im Wasser entstehende Bewegung von einem lebendigen Thiere herrührt, das ihm zur Nahrung dienen kann, oder nicht." Gleichfalls auf Trembley als seine Quelle beruft sich Fechner in seiner Schrift „Nanna" (Leipzig 1848) S. 247: „Wird ein ausgestreckter Armpolyp (Hydra) berührt, oder das Wasser, in dem er sich befindet, erschüttert, so zieht er sich plötzlich zu einem kleinen Klümpchen zusammen, gewiss ein Zeichen lebhafter Empfindlichkeit. Er geht dem Lichte nach, und stellt man ein Glas mit mehreren Polypen hin, so findet man nach einiger Zeit alle an der Lichtseite hängen. Der Polyp hat also mehrererlei Sinnesempfindungen. Er ist ungeheuer gefrässig, hascht begierig mit seinen Fangarmen umher

*) Mémoire pour servir à l'histoire d'un genre de polypes d'eau douce, à bras en forme de corne. Par M. Trembley, de la société royale de Londres. 2 vol. Paris chez Durand 1744.

nach Beute, und zwei Polypen streiten sich öfters um selbige. Das sind doch Zeichen lebhafter Begierden. Er wählt und unterscheidet sehr bestimmt seine Kost, indem er bloss thierische Kost geniesst, Pflanzenkost zurückweist; auch unter der thierischen Kost macht er Unterschiede, indem er namentlich Polypen der eignen Art gar nicht ergreift, auch wenn man ihn hungern und diese auf seine ausgebreiteten Arme fallen lässt, während er Thierchen, die er gern frisst, bei der ersten Bewegung ergreift. Hier zeigt sich deutliche Unterscheidungsgabe." (Vergl. hierzu die französische Ausgabe Band I., p. 222—239). Ist dies „ein kleiner Roman", so sind es Naturforscher, die ihn gedichtet haben, und nicht ein Philosoph. Die Autorität Oskar Schmidt's allein wird nach den gegebenen Proben seiner Talente und seiner Sorgsamkeit wohl schwerlich ausreichend scheinen, diese Angaben so bewährter Forscher*) umzustossen. Uebrigens würden meine Schlussfolgerungen durch eine etwaige Ungenauigkeit der zusammengestellten Beobachtungen umsoweniger berührt werden, als Schmidt's eigene Darstellung des Verhaltens des Armpolypen (S. 18) mehr als ausreicht, um dieselben zu stützen, so dass seine Einwendungen auch hier nur den Charakter einer zwecklosen Nörgelei haben.

* * *

Wir sind mit der Durchwanderung der Schmidt'schen Brochure zu Ende. Von allen Ergänzungen, welche er zu der anonymen Schrift über das Unbewusste beizubringen versprochen, hat sich nichts als stichhaltig erwiesen, ganz abgesehen davon, dass seine sachlichen Einwendungen fast ausnahmslos Punkte betreffen, welche für die philosophischen Folgerungen unerheblich sind. Dagegen hat der Naturforscher sich dem Laien gegenüber mehr als eine Blösse gegeben, also wie der Richter im „zerbrochenen Krug" nur seine eigenen Schwächen herausinquirirt, und hat insbesondere an

*) Wer etwa meinen sollte, dass Trembley, weil eine alte, auch eine veraltete Quelle sei, der sei durch folgenden Ausspruch Kleinenberg's in seinem Werke „Hydra" (Leipzig bei Engelmann 1872) eines Besseren belehrt: „Mit Recht bezeichnet daher Carl Ernst von Baer in einer seiner schönen Reden das Erscheinen der meisterhaften Trembley'schen Arbeit als den Beginn einer neuen Epoche der gesammten Physiologie. Und so genau waren die Beobachtungen Trembley's, so umfassend und von so strenger Kritik geleitet seine Versuche, dass alle die vielen Nachfolger seine Untersuchungen kaum in ihrer Vollständigkeit zu wiederholen, noch weniger aber Neues ihnen hinzuzufügen vermochten. Nur der Nachweis der geschlechtlichen Fortpflanzung des Thieres durch Pallas und Ehrenberg ist als ein wesentlicher Fortschritt zu betrachten" (S. 1).

mehreren Stellen gezeigt, dass er den Geist der Descendenztheorie, welche er zu vertreten vorgiebt, in verständnissloser Weise verleugnet. Sollte also die ganze Arbeit Schmidt's resultatlos sein? O nein; die Gerechtigkeit erfordert das Eingeständniss, dass er doch wirklich einen Fehler der Philosophie des Unbewussten nachgewiesen hat, nämlich den, dass der Polyp sich zwar nach dem Lichte hin bewegt, aber nicht rudernd (I. 54 Z. 14 v. u.), sondern kriechend und diese Berichtigung scheint allerdings wichtig genug, um eine Brochure von 86 Seiten über „die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Phil. d. Unb." in die Welt zu setzen. Als ewiges Denkmal der verdienstlichen Leistungen des Herrn Schmidt habe ich diesen Fehler stehen lassen, damit der bleibende Werth seiner Kritik nicht verdunkelt werde.

Ziehen wir das Resumé unserer Betrachtung, so möchte niemals Mühe und Zeit eines Schriftstellers so vergeudet worden sein, als bei dieser Widerlegung der Schmidt'schen Kritik, wenn man dieselbe lediglich nach ihrem positiven inneren Werthe betrachtet, der gleich Null ist. Wenn ich gleichwohl einem so gedankenlosen und leichtfertigen Machwerk eine Ehre angethan habe, die es nicht verdient, so geschah es wesentlich aus Dankbarkeit gegen den Verfasser. Denn, so sagte ich mir, wenn das hier Vorgebrachte Alles, oder auch nur das Wichtigste von dem ist, was gegen die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Phil. d. Unb. von fachmännischer Seite vorgebracht werden kann, so müssen dieselben sich einer nahezu unantastbaren Solidität erfreuen, wie ich es bisher nicht entfernt zu hoffen gewagt hätte. Und diese wohlthuende Beruhigung meinem naturwissenschaftlichen Laiengemüth verschafft zu haben, dafür fühle ich mich Herrn Professor Schmidt aufrichtig verpflichtet. Zugleich aber wollte ich nicht unterlassen, den Fachgenossen des Herrn Schmidt klar zu machen, dass diese erste ausführliche Kritik der Phil. d. Unb. aus der Feder eines „wirklichen Naturforschers" ein trauriges *testimonium paupertatis* für die gesammte heutige Vertreterschaft der Naturwissenschaft ist und eine dringende Aufforderung für dieselbe enthält, die erlittene Scharte so bald als möglich auszuwetzen, d. h. zu den zeitbewegenden Problemen der Philosophie eine minder unfähige Stellung zu gewinnen.

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 10 .08 11 08 015 2